

RONALDO RANGEL LOPES

**A ORGANIZAÇÃO DOS PROCESSOS DO SUPRIMENTO DA
LOGÍSTICA DE SUPORTE DA PETROBRAS PARA O
ATENDIMENTO DA DEMANDA DE MATERIAL**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

UFSC

Florianópolis, SC, BRASIL

2001

Ronaldo Rangel Lopes

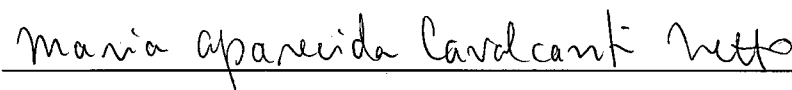
**A Organização dos Processos do Suprimento da Logística de Suporte
da Petrobras para o Atendimento da Demanda de Material**

Esta dissertação foi julgada adequada e aprovada para obtenção
do título de **Mestre em Engenharia de Produção** no
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
da **Universidade Federal de Santa Catarina**

Florianópolis, 27 de Setembro de 2001

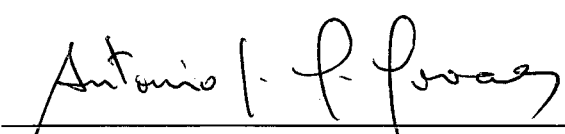

Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph. D.
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA



Prof. Maria Aparecida Cavalcanti Netto, Dr.

Orientadora



Prof. Antônio Galvão Novaes, Dr.



Prof. Edgard Pedreira de Cerqueira Neto, Dr.

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado aos amigos, colegas e professores que, ao demonstrarem o conhecimento sobre Suprimento de Materiais e o gosto pelo assunto, me estimulam e me fazem sentir prazer em atuar nessa atividade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os amigos, colegas e professores que me ajudaram e me estimularam nesta empreitada, especialmente: à Professora Maria Aparecida Cavalcanti Netto, minha orientadora, ao Professor Antônio Galvão Novaes, ao Professor Carlos Manoel Taboada Rodriguez, ao Professor Edgard Pedreira de Cerqueira Neto, ao Engenheiro José Geraldo Abrão e o Engenheiro Rafael Brandão.

Um agradecimento especial à minha esposa Myriam, aos meus filhos Pedro e Rafael, pela paciência e carinho durante todo o trabalho, e à minha mãe Lentina, que muito orou pelo meu êxito.

SUMÁRIO

	Pag.
RESUMO	ix
ABSTRACT	xi
LISTA DE TABELAS	xiii
LISTA DE FIGURAS	xv
LISTA DE ANEXOS	xvi
LISTA DE SIGLAS	xvii
1 - INTRODUÇÃO	1
2 - O SISTEMA PETROBRAS E O SEU SISTEMA DE SUPRIMENTO DE MATERIAL	6
2.1 - Introdução	6
2.2 - O Sistema Petrobras	6
2.3 - A Nova Organização do Sistema Petrobras	10
2.4 - O Plano Estratégico do Sistema Petrobras	14
2.5 - Os Macro Sistemas Logísticos do Sistema Petrobras	19

2.5.1 - A Logística de Entrada	20
2.5.2 - A Logística de Saída	22
2.5.3 - A Logística de Suporte	23
2.6 - O Sistema de Suprimento de Material da <i>Petrobras</i>	24
2.6.1 - Evolução do Sistema de Suprimento de Material à Luz do Manual de Suprimento	25
2.6.2 - Valores do Sistema de Suprimento de Material da <i>Petrobras</i>	32
2.7 - Conclusão	34
 3 - CONCEITOS FUNDAMENTAIS	 36
3.1 - Introdução	36
3.2 - Estratégia Competitiva	36
3.3 - A Cadeia de Valor	40
3.4 - O Desempenho da Organização a partir da Visão dos seus Processos	45
3.5 - A Visibilidade da <i>Logística de Suporte</i> nas Empresas	52
3.6 - Tópicos sobre a Evolução da Organização da Logística nas Empresas	55

4 - EXTENSÃO DOS CONCEITOS ABORDADOS E DAS DIRETRIZES DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO AO CASO DO <i>SISTEMA PETROBRAS</i>	60
4.1 - Estratégia Competitiva e Elos da Cadeia de Valor	60
4.2 - Vinculando o Sistema de Suprimento de Material às Estratégias do <i>Sistema Petrobras</i>	63
4.3 - Dificuldades Atuais do Sistema de Suprimento de Material	65
 5 - UM ENSAIO PARA A REORGANIZAÇÃO DO SISTEMA DE SUPRIMENTO DE MATERIAL DA <i>PETROBRAS</i>	 68
5.1 - Introdução	68
5.2 - A Organização do Sistema de Suprimento de Material em Funções	69
5.3 - Proposta de uma Estrutura em Processos para o SSM	70
5.4 - Os Processos do SSM	73
5.5 - Destacando o “Processamento da Demanda”	76
5.5.1 - Encaminhamento de Demandas para Atendimento	77
5.5.2 - Planejamento do Atendimento de Demanda Futura	78
5.6 - Conclusão	81

6 - TENDÊNCIAS DE REORGANIZAÇÃO DO SISTEMA DE SUPRIMENTO DE MATERIAL DA PETROBRAS: O PROJETO SOURCING PARA O PLANEJAMENTO DO ATENDIMENTO DA DEMANDA CONSTANTE	82
6.1 - Introdução	82
6.2 - O Conceito de <i>Strategic Sourcing</i>	84
6.3 - Objetivos do <i>Projeto Sourcing</i> na Petrobras	86
6.4 - O Escopo do <i>Projeto Sourcing</i>	87
6.5 - Seleção de Categorias de Materiais para Compras	88
6.6 - Identificação da Melhor Forma de Comprar	93
6.7 - Matriz de Priorização de Oportunidades	100
6.8 - Identificação das O Ondas de Aplicação do <i>Strategic Sourcing</i>	111
7 - CONCLUSÃO	119
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121
ANEXOS	125

RESUMO

A ORGANIZAÇÃO DOS PROCESSOS DO SUPRIMENTO DA LOGÍSTICA DE SUPORTE DA PETROBRAS PARA O ATENDIMENTO DA DEMANDA DE MATERIAL

Autor: Ronaldo Rangel Lopes

Orientadora: Maria Aparecida Cavalcanti Netto, D.Sc.

A *Petrobras* se encontra em pleno processo de estabilização de um novo modelo organizacional produzido a partir do *Plano Estratégico do Sistema Petrobras* aprovado pelo Conselho de Administração da Petrobras em 20 de outubro de 2000. Para fazer frente às mudanças determinadas pelo *Plano*, o Sistema de Suprimento de Material da Petrobras (SSM) deve desenvolver as competências necessárias para superar atritos no relacionamento com órgãos, seus clientes internos, que se adaptam tanto à autonomia resultante da introdução do conceito de unidades de negócio quanto à descentralização de atividades. A indústria do petróleo possui um dos maiores custos do sistema logístico, cabendo ao SSM atuar fortemente na sua redução. A manutenção no novo modelo organizacional de um órgão corporativo específico para o suprimento de materiais, a Unidade Organizacional de Materiais, significa o reconhecimento pela Alta Direção da importância do suprimento de materiais na Logística de Suporte ao *Sistema Petrobras*, não só pela participação dos materiais supridos na composição dos custos de seus produtos principais, como pela importância da qualidade desses materiais para a garantia da continuidade das operações. Assim, para suportar de forma adequada os desafios trazidos pelo *Plano Estratégico do Sistema*

Petrobras, o SSM deve procurar melhorar cada vez mais o seu desempenho. A disseminação e o entendimento generalizado, pelos times de colaboradores do *Sistema Petrobras*, da organização segundo a visão de processos, é uma etapa fundamental na evolução da Empresa em busca desse melhor desempenho. Esta dissertação, além de desenvolver alguns aspectos fundamentais para a organização dos processos do suprimento da Logística de Suporte da Petrobras para o atendimento da demanda de material, realiza um ensaio para a reorganização do SSM segundo a visão de processos, constituindo assim um instrumento para a sua disseminação, o que é o seu principal objetivo.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Autor: Ronaldo Rangel Lopes

Orientadora: Maria Aparecida Cavalcanti Netto, D.Sc.

Título: A Organização dos Processos do Suprimento da Logística de Suporte da Petrobras para o Atendimento da Demanda de Material

Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção

Florianópolis, 27 de Setembro de 2001

ABSTRACT

ORGANIZATION OF SUPPLY PROCESSES FOR THE SUPPORT LOGISTICS OF PETROBRAS, AIMING AT MEETING THE DEMAND FOR MATERIALS

Author: Ronaldo Rangel Lopes

Supervisor: Maria Aparecida Cavalcanti Netto, D.Sc.

Petrobras is currently going through the stabilization process of the new organizational model generated from the *Strategic Plan of the Petrobras System* approved by its Board of Directors on October 20, 2000. In order to face the changes stipulated by the *Plan*, the Petrobras System for Supply of Materials (SSM) must develop the necessary skills to overcome clashes in the relationship with agencies, its internal clients, which have adapted both to the self-determination resulting from the introduction of the concept of business units and to the decentralization of activities. The oil industry has one of the highest costs among logistics systems, and it is incumbent on the SSM to strongly promote its reduction. In the new organizational model, the maintenance of a corporate organ specifically assigned to the supply of materials, the Organization Unit of Materials, indicates that the executive officers acknowledge the importance of the supply of materials in the Support Logistics to the *Petrobras System*, not only for the share of the materials supplied in the cost composition of its main products, but also for the importance of the quality of such materials to guarantee the continuity of the operations. Therefore, in order to properly meet those challenges posed by the *Strategic Plan of the Petrobras System*, the SSM

must strive to improve its performance more and more. The dissemination and general understanding, on the part of the cooperating teams of the *Petrobras System*, of the organization according to the approach of processes, is a key step in the evolution of the Company in its search of improved performance. In addition to detailing some essential aspects of the organization of supply processes for the Support Logistics of Petrobras in order to meet the demand for materials, this dissertation comprises an essay for the reorganization of the SSM according to the point of view of processes, thus constituting an instrument for its dissemination, which is its main purpose.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

POST GRADUATE COURSE IN PRODUCTION ENGINEERING

Author: Ronaldo Rangel Lopes

Supervisor: Maria Aparecida Cavalcanti Netto, D.Sc.

Title: Organization of Supply Processes for the Support Logistics of Petrobras, Aiming at Meeting the Demand for Materials

Dissertation for the Master's Degree in Production Engineering

Florianópolis, September 27th, 2001

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.2-1	<i>“Highlights Petrobras” - Resultados Operacionais e Ativos</i>
Tabela 2.6.2-1	Valor das Compras na <i>Petrobras</i> - Valores em US\$ 1000 Acumulado no Ano, em Julho de 2001.
Tabela 2.6.2-2	Estoques Totais nas Unidades da <i>Petrobras</i> Acumulado no Ano, em Julho de 2001.
Tabela 4.1-1	Os Cinco Principais Objetivos da Área de Suprimentos
Tabela 6.1-1	Os Sete Passos da Estratégia do <i>Sourcing</i>
Tabela 6.2-1	Mudança de Paradigma para o <i>Strategic Sourcing</i>
Tabela 6.5-1	Exemplo de Agrupamentos de Classes de Material
Tabela 6.5-2	Categorias Candidatas ao <i>Strategic Sourcing</i>
Tabela 6.5-3	Perfil da Categoria Válvulas Não Acionadas por Força Motriz - Dados Quantitativos
Tabela 6.5-4	Perfil da Categoria Válvulas Não Acionadas por Força Motriz - Análise de Dados
Tabela 6.5-5	Perfil da Categoria Válvulas Não Acionadas por Força Motriz - Criticidade do Item / Complexidade do Mercado
Tabela 6.6-1	Critérios para a Matriz do <i>Strategic Sourcing</i>
Tabela 6.6-2	Aplicação da Matriz do <i>Sourcing</i>
Tabela 6.7-1	Critérios para a Matriz de Priorização de Categorias
Tabela 6.7-2	Pontuação para a Otimização de Processo
Tabela 6.7-3	Pontuação para a Consolidação de Fornecedores
Tabela 6.7-4	Pontuação para a Consolidação de Itens / Demanda

Tabela 6.7-5	Valores d Pontuação dos Fatores de Ajuste de Benefício
Tabela 6.7-6	Benefício Potencial Estimado para a Categoria de Compras Válvulas Não Acionadas por Força Motriz
Tabela 6.7-7	A Aplicação da Matriz de Priorização - Resultado
Tabela 6.7-8	A Aplicação da Matriz de Priorização - Pontuação dos Critérios
Tabela 6.8-1	Tipos de Projeto
Tabela 6.8-2	Características dos Projetos
Tabela 6.8-3	Classificação das Categorias em Projetos
Tabela 6.8-4	Categorias Candidatas à Onda-Piloto
Tabela 6.8-5	Cenários Candidatos à Onda-Piloto
Tabela 6.8-6	Ciclo Completo das Cinco Ondas do <i>Projeto Sourcing</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.3-1	O Novo Organograma do <i>Sistema Petrobras</i>
Figura 2.5-1	Esquema das Logísticas de Entrada de Insumos e Saída de Produtos no <i>Sistema Petrobras</i>
Figura 2.5.3-1	Esquema da Logística de Suporte no <i>Sistema Petrobras</i>
Figura 3.3-1	O Sistema de Valor
Figura 3.3-2	A Cadeia de Valor Genérica
Figura 3.4-1	As Nove Variáveis do Desempenho
Figura 3.4-2	O Nível Organização
Figura 3.4-3	Pessoas Isoladas Devido à Organização Vertical
Figura 3.4-4	O Nível Processo
Figura 3.4-5	O Nível Trabalho/Trabalhador
Figura 3.5-1	Total Supply Chain e a Logística de Suporte (Procurement)
Figura 5.3-1	Diagrama de Processos do Sistema de Suprimento de Material
Figura 5.4-1	Processos Principais do Sistema de Suprimento de Material da <i>Petrobras</i>
Figura 5.5-1	Fluxo do trabalho no SSM - “Processamento da Demanda”
Figura 6.6-1	A Matriz do Strategic Sourcing
Figura 6.6-2	Modalidades de Compra na Matriz do <i>Strategic Sourcing</i>
Figura 6.7-1	Matriz de Priorização de Oportunidades

LISTA DE ANEXOS

- ANEXO I** **Índice do Manual de Suprimento da *Petrobras* (ASMAT, 1959)**
- ANEXO II** **Relação das 40 Unidades de Negócio da Petrobras**

LISTA DE SIGLAS

AFM	Autorização de Fornecimento de Material
AFMG	Autorização de Fornecimento de Material Global
ANP	Agência Nacional do Petróleo
ASMAT	Assessoria Geral de Material
BDC	Banco de Dados de Contratos
CLM	<i>Council of Logistics Management</i>
COMAT	Comissão de Material
DIMAT	Divisão de Material
MATERIAIS	Unidade Organizacional de Materiais
MGSM	Manual de Gerência de Suprimento de Material
MSM	Manual de Suprimento de Material
NBSM	Normas Básicas de Suprimento de Material
OCT	<i>Offshore Technology Conference</i>
ROCE	<i>Return of Capital Employed</i>
SEREC	Serviço de Recursos Humanos
SIGMA	Sistema Gerencial de Materiais
SSM	Sistema de Suprimento de Material da <i>Petrobras</i>
TCO	<i>Total Cost Ownership</i>
TI	Unidade de Tecnologia da Informação
TFCA	Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento
UPGN	Unidades de Processamento de Gás Natural

1 – INTRODUÇÃO

O processo de planejamento estratégico da empresa deve conduzi-la em sua busca da vantagem competitiva, para ter como resultado um desempenho superior nos negócios. A diretriz principal desse processo é a estratégia genérica selecionada para o enfrentamento da concorrência, que fornece o contexto para a determinação dos planos de ação das suas áreas funcionais. PORTER (1990) mostra que, a longo prazo, a base fundamental do desempenho da empresa acima da média da indústria da qual faz parte, e onde a concorrência acontece, é a vantagem competitiva sustentável. A busca dessa vantagem, pelo baixo custo ou por uma posição de diferenciação, é definida pelo autor, reconhecido nos meios acadêmicos e empresariais por suas idéias inovadoras e de sucesso comprovado, como a estratégia competitiva.

Posições de liderança eventualmente alcançadas não são mantidas a médio e longo prazo se os ganhos não forem adequadamente reinvestidos na sustentação da vantagem que as proporcionou. Assim alcançar a vantagem competitiva sustentável deve ser o objetivo da empresa e não a mera busca da liderança, pois essa orientação geralmente não é suficiente para que os gerentes não se percam em debates não produtivos, que tendem a provocar dispersão e perdas diversas nos negócios. Ou seja, a liderança, anseio natural das empresas, deve ser uma consequência da busca da vantagem competitiva, essa sim a essência do sucesso empresarial.

A *Petrobras*, gigante estatal brasileira do setor de petróleo e gás, que está à frente de um conjunto de diversas empresas, conhecido como *Sistema Petrobras*, está se preparando para enfrentar a concorrência que gradativamente se intensifica, desde que o seu monopólio foi quebrado pela Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, revogatória da Lei nº 2.004/53. Essa concorrência aumenta à medida que novos e fortes competidores

com trabalhos de sucesso em âmbito internacional vão se posicionando no Brasil, além da evolução das medidas tomadas pela Agência Nacional do Petróleo (ANP) voltadas para fomentá-la.

As mudanças introduzidas nesse ambiente concorrencial, ao qual constantemente se associam novas tecnologias, fizeram com que a *Petrobras* despertasse para o enfrentamento das forças competitivas, que definem o acirramento do grau de competitividade em um setor industrial (PORTER, 1990). A eficácia dos sistemas logísticos dos vários segmentos da indústria do petróleo e gás, presentes na organização das empresas do *Sistema Petrobras*, é determinante para o enfrentamento da concorrência e de forças como o poder de negociação de fornecedores e de compradores. Além disso a *Petrobras*, com a situação gerada pelas medidas da ANP voltadas para a flexibilização do monopólio do petróleo no país, despertou para a importância da liderança no custo total.

Na busca da eficácia o custo é cada vez mais reconhecido como uma questão crítica para indústrias de *commodity*, como é o caso dos derivados de petróleo produzidos. Entretanto, a meta de redução e controle do custo total em empresas de grande porte e abrangência de atuação é uma tarefa de grande complexidade.

Com vista a um posicionamento diante de novos cenários, ao final de 1999, por meio do *Plano Estratégico do Sistema Petrobras*, que recebeu o nome de *Petrobras 2010: Crescimento e Rentabilidade* (PETROBRAS, 1999a), foram estabelecidas metas para que fosse alcançado o desafiador objetivo estabelecido para o ano de 2005, ou seja: “A *Petrobras* atuará com crescente autonomia no negócio de energia, atingindo US\$ 35 bilhões de receitas e uma rentabilidade de 12% sobre o Patrimônio Líquido, com uma atuação integrada e internacional, sendo reconhecida pela sua contribuição para o País e pela qualidade de seus produtos e serviços”. Por conta desse desafio a busca da

melhoria do desempenho tornou-se um ponto comum em toda a Empresa. Por outro lado, gerentes seniores da Empresa, pessoas chave da área de Suprimento de Material, diagnosticaram que a falta de uma maior integração entre as funções básicas do Sistema de Suprimento de Material (SSM) da Petrobras prejudica o seu desenvolvimento e a implantação de melhorias (PETROBRAS, 1999b).

Ao mesmo tempo, dentre os valores estabelecidos pelo *Plano Estratégico do Sistema Petrobras* com a instrução de serem adotados em toda a Empresa, o que determina “foco na obtenção de resultados” reforça a idéia de que o adequado atendimento às demandas das unidades de negócio, geradoras dos resultados, é a principal razão de ser de todos os recursos alocados ao SSM. Assim sendo, é de suma importância equacionar formas para que o SSM possa acompanhar e apoiar a realização das desafiadoras metas estabelecidas pelo *Plano*. Este trabalho é um ensaio que se alinha a esse esforço ao propor a revisão da organização do SSM, parte integrante da Logística de Suporte da Empresa, definindo o conjunto de seus principais processos, para que sua gestão, fragmentada devido sua atual conceituação ainda se limitar à definição das suas funções, possa se beneficiar da condição integradora proporcionada pela visão de seus processos fundamentais (BOWERSOX e CLOSS, 1996), apoiando assim a busca de forma estruturada do ganho de desempenho necessário ao enfrentamento dos desafios atuais. Para isso, o SSM deve identificar e gerenciar seus fatores de desempenho (RUMMLER & BRACHE, 1995). Dentre as etapas necessárias para implementar essa nova visão da organização pode-se destacar a identificação dos fluxos do trabalho por item de material, ou grupos de itens, e a definição das medidas de desempenho por processo. O estabelecimento dessas medidas depende de um melhor entendimento do processo de atendimento das demandas por materiais e um mapeamento detalhado do seu mercado fornecedor. Existe em andamento na Empresa

um trabalho nesse sentido, cujos pontos fundamentais são apresentados no Capítulo 6: “Tendências de Reorganização do Sistema de Suprimento de Material da Petrobras: o *Projeto Sourcing* para o Planejamento do Atendimento da Demanda Constante”.

A indústria do petróleo possui um dos maiores custos do sistema logístico (LAMBERT e STOCK, 1992, p.10), cabendo ao SSM atuar fortemente na sua redução. Os preços dos materiais adquiridos são fortes candidatos a esse esforço de redução, pois têm grande participação no custo logístico final. Por outro lado, os custos para a execução das atividades do suprimento correspondem, em média, a apenas 4% do valor do material suprido (LEENDERS e BLENKHORN, 1991, p.9), não influenciando assim significativamente na redução do custo logístico total. As reduções de custo a serem buscadas pelo SSM devem sustentar a busca do aumento da produtividade e da rentabilidade da Empresa, direcionado por metas específicas para a redução do custo da produção do óleo nacional e do custo operacional unitário médio de refino (PETROBRAS, 2001a).

Novas formas de relacionamento com o mercado fornecedor podem alavancar a obtenção de melhores preços nas aquisições dos materiais, mantido o atendimento das especificações de qualidade e de projeto. A exploração desse potencial de redução de preços é considerada uma valiosa forma do SSM colaborar diretamente com as metas de aumento de rentabilidade dos negócios do *Sistema Petrobras*. Um instrumento de reconhecida força para o alcance dessas metas é o mapeamento das fontes de suprimento no mercado fornecedor pelo uso das técnicas de *Sourcing* (ACCENTURE, 2001a). A *Petrobras* encontra-se, desde meados de 2001, em meio à aplicação dessas técnicas, tendo inclusive criado na nova organização da Empresa (PETROBRAS, 2000) como desmembramento da sua *Unidade Organizacional de Materiais* a gerência de *Sourcing e Alianças Estratégicas*.

No Capítulo 2 o *Sistema Petrobras* é apresentado por meio do seu novo modelo organizacional, decorrente da implantação do seu Plano Estratégico estabelecido em 1999 (PETROBRAS, 1999a) e revisado em 2001 (PETROBRAS, 2001b). Também são apresentados os seus sistemas logísticos da Empresa, quando é destacado o SSM integrante de sua Logística de Suporte .

No Capítulo 3 são apresentados conceitos fundamentais para a reestruturação do SSM segundo os seus principais processos e a identificação de seus fatores de desempenho (RUMMLER & BRACHE, 1995). Para o entendimento da busca da vantagem competitiva sustentável pela administração da organização é abordada a questão da estratégia competitiva (PORTER, 1991). Para a análise do posicionamento e a visibilidade dos sistemas logísticos das empresas é abordado o conceito de cadeia de valor de PORTER (1990). Complementando, é apresentada a evolução da organização da logística nas empresas (BOWERSOX & CLOSS, 1996).

O Capítulo 4 apresenta a extensão dos conceitos abordados e das diretrizes do planejamento estratégico ao caso do *Sistema Petrobras*.

No Capítulo 5 é realizado um ensaio para a reorganização do SSM. É formulada uma estrutura em processos para substituir a que atualmente se baseia em funções. Seus principais processos são descritos e é detalhado o processo inicial, denominado de *Processamento da Demanda*, crítico para o estabelecimento do nível de desempenho do Sistema como um todo.

Finalizando, o Capítulo 6 destaca uma tendência de reorganização do SSM no sentido proposto por este trabalho, a implantação do *Projeto Sourcing*, que está sendo conduzido pela *Unidade Organizacional de Materiais* da área de *Serviços* da *Petrobras*.

2 – O SISTEMA PETROBRAS E O SEU SISTEMA DE SUPRIMENTO DE MATERIAL

2.1 - Introdução

Este capítulo destaca o Sistema de Suprimento de Material da *Petrobras*, conhecido por SSM, em relação aos sistemas logísticos da Empresa. Para o entendimento do seu porte e da amplitude de sua área de atuação, são apresentados alguns dos principais números referentes às operações e aos ativos do *Sistema Petrobras*. Para o entendimento de exigências que terá que atender, bem como de desafios a enfrentar, são destacadas aspectos relevantes do novo modelo organizacional da Empresa (PETROBRAS, 2000), resultante do Plano Estratégico do *Sistema Petrobras*, denominado “*Petrobras 2010: Crescimento e Rentabilidade*” (PETROBRAS, 1999a), que tem algumas de suas principais diretrizes analisadas. A seguir, com base na estrutura da cadeia de valor genérica desenvolvida por PORTER (1990), são discutidos em linhas gerais os sistemas logísticos do *Sistema Petrobras*. A partir daí, são destacados aspectos relevantes do desenvolvimento da organização do SSM, com base em diversas edições no manual de suprimento, documento normativo com as políticas e as orientações para o seu funcionamento (ASMAT, 1959), (SERMAT, 1980, 1991, 1994 e 1998). Finalizando o SSM é apresentado por meio de alguns de seus grandes números.

2.2 - O Sistema Petrobras

O *Sistema Petrobras* é capitaneado pela empresa estatal brasileira de petróleo *Petrobras*, criada em 3 de outubro de 1953 com o advento da Lei 2004, que instituiu o monopólio da União Federal sobre atividades relativas à indústria do petróleo, e engloba

diversas empresas subsidiárias tais como: *Petroquisa*, *BR Distribuidora*, *Braspetro* e *Transpetro*. Conta atualmente com cerca de 39.908 empregados, produz em média 1.577.500 barris de petróleo por dia, tem reservas provadas de em 9,762 bilhões de barris, tem uma capacidade nominal de refino de 1.953.000 barris de petróleo por dia e o seu faturamento bruto anual foi da ordem de US\$ 27 Bilhões em 2000 (PETROBRAS MAGAZINE, 2001).

No ano de 2000, pela segunda vez, a *Petrobras* foi reconhecida mundialmente pela sua liderança na exploração de petróleo em águas profundas, tendo recebido o prêmio da *Offshore Technology Conference (OTC)*, o maior evento mundial dedicado ao desenvolvimento tecnológico da indústria do petróleo, realizado anualmente nos Estados Unidos, como a empresa que mais contribuiu para o desenvolvimento tecnológico da indústria do petróleo em todo o mundo. A primeira premiação pela OTC, por motivação semelhante, ocorreu na conferência do ano de 1991.

No último *ranking* da revista *Petroleum Intelligence Weekly* (PIW, 2000), dentre as maiores companhias de petróleo do mundo a *Petrobras* situou-se na décima terceira posição, subindo uma posição em relação ao *ranking* do ano anterior. Esse resultado se baseou nos seguintes indicadores operacionais do ano de 1999: reservas líquidas de 8.100 milhões de barris de petróleo e 10.663 bilhões de pés cúbicos de gás; e produção de derivados líquidos de 1.191.000 barris por dia e 1,235 milhões de pés cúbicos de gás por dia.

A Tabela 2.2-1 apresenta uma visão geral do *Sistema Petrobras* por meio dos resultados de suas operações e dos seus principais ativos. Um maior volume de informações, incluindo mapas e gráficos, pode ser encontrada na seção “*Highlights Petrobras*” da revista PETROBRAS MAGAZINE (2001).

Tabela 2.2-1: “Highlights Petrobras” - Resultados Operacionais e Ativos

Setembro / 2001	SEC (1)	SPE (2)		ANP (3) - no Brasil	
Reservas de Hidrocarbonetos - 31/12/2000	Provadas	Provadas	Totais	Provadas	Totais
Óleo + Condensado + Gás Natural (Bilhões de bep) (4)	9,8	10,4	18,3	9,6	16,1
Óleo + Condensado (Bilhões de barris)	8,4	8,5	14,1	8,3	13,4
Gás Natural (Bilhões de m³)	222,9	307,9	664,6	216,1	424,7
Gás Natural (Bilhões de bep)	1,4	1,9	4,2	1,4	2,7
Gás Natural (Trilhões de pés cúbicos)	7,9	10,9	23,5	7,6	15,0
			Até o mês	No mês	
Produção Média Diária – Setembro/2001 (mil bep)			1.628,5	1.644,3	
Óleo + Condensado + LGN – Brasil: com óleo e LGN de xisto – (Mil barris)			1.328,3	1.350,0	
Óleo + Condensado + LGN – Exterior – (Mil barris)			44,8	37,5	
Gás Natural – Brasil: com gás de xisto e sem LGN – (Milhões de m³)			36,4	38,5	
Gás Natural – Exterior – (Milhões de m³)			4,5	4,1	
Reservas Provadas (SPE) / Produção – Setembro/2001 (Anos)					16
Óleo e Condensado					17
Gás Natural					15
Recorde de Produção Diária de Óleo no Brasil – 30/12/2000 (Mil barris)					1.531,4
Poços Produtores em Operação no Brasil (Óleo e Gás Natural) – Setembro/2001					7.686
Em terra					7.065
No mar					621
Número de Sondas de Perfuração em Operação para a Petrobras no Brasil – Setembro/2001					33
Em terra					13
No mar					20
Plataformas de Produção em Operação no Brasil – Setembro/2001					90
Fixas					68
Flutuantes					22

Fonte: Intranet/Petrobras - Serviços Públicos / Informações Gerais da Petrobras

Tabela 2.2-1: “Highlights Petrobras” - Resultados Operacionais e Ativos ...

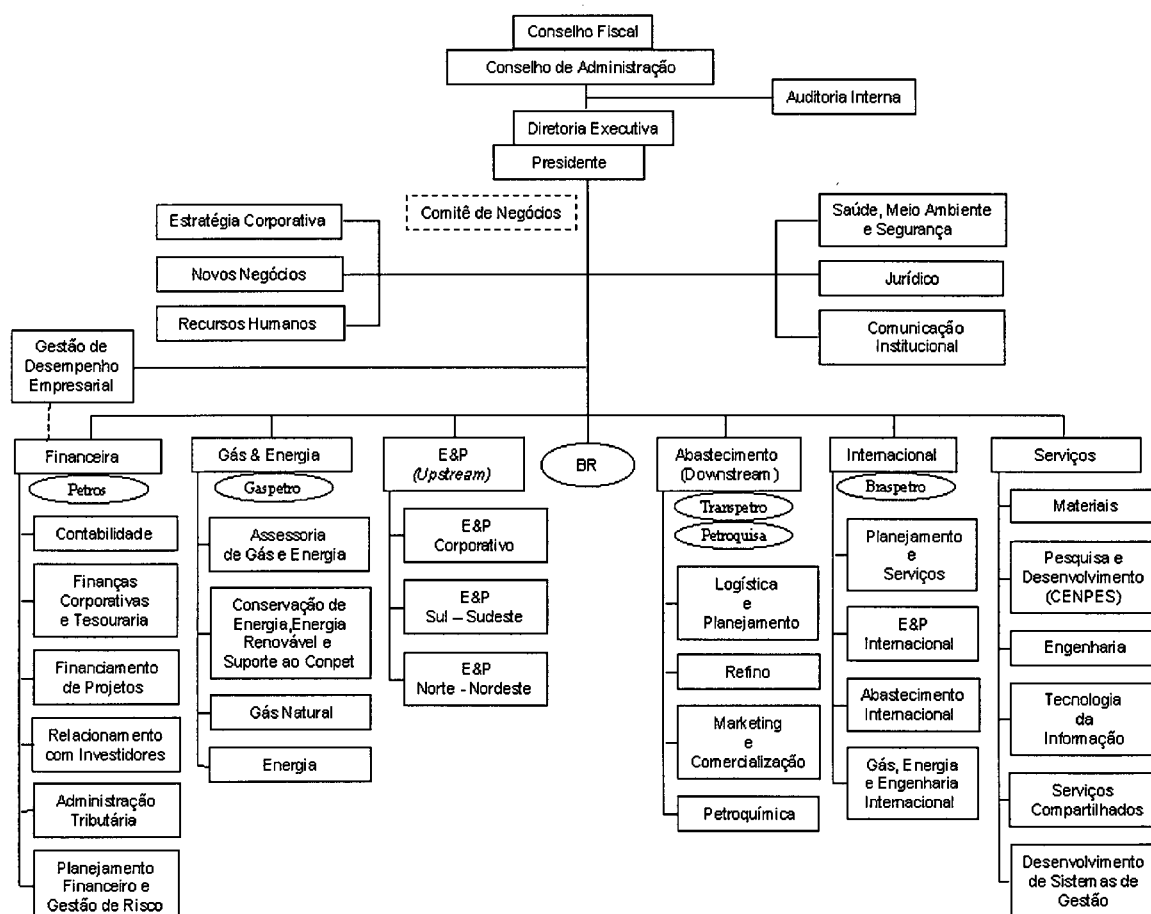
Malha Dutoviária em Operação no Brasil – Setembro/2001		15.330
Óleo e Derivados		7.830
Gás Natural (5)		7.500
Navios (Petroleiros) – Setembro/2001		
Próprios		63
Afretados		48
Capacidade de Transporte (Milhões de tpb) (6)		6,6
Terminais em Operação no Brasil – Setembro/2001		53
Marítimos privativos		10
Fluviais privativos		3
Marítimos, fluviais e lacustres em portos de terceiros		11
Terrestres privativos		29
Capacidade de armazenamento (Milhões de barris)		66,7
Refinarias – Setembro/2001		
Refinarias		13
Carga de referência de refino (Mil bpd) (7)		1.838,4
	Até o mês	No mês
Carga processada média (Mil bpd) (Exclui reproprocessamento)	1.678,3	1.744,5
Produção média de derivados (Mil bpd)	1.680,9	1.813,7
Importações (óleo e derivados) – Setembro/2001 (Mil bpd)		623,0
Óleo		272,5
Derivados (Inclui RAT e Condensados)		350,4
Gás Natural (Milhões m ³ /dia)		9,4
Exportações – Setembro/2001 (Mil bpd)		308,4
Óleo		95,5
Derivados		212,8
Finanças – Janeiro-Junho/2001 (R\$ milhões)		2001
		2000
Faturamento Bruto Consolidado		38.622
Lucro Líquido Consolidado		5.415
(1) SEC - Securities and Exchange Commission		(5) Inclui 2.600 Km do Gasoduto Bolívia-Brasil no Brasil
(2) SPE - Society of Petroleum Engineers		(6) tpb = toneladas de porte bruto
(3) ANP - Agência Nacional do Petróleo		(7) bpd = barris por dia
(4) bep = barris equivalentes de petróleo		

Fonte: Intranet da Petrobras - Serviços Públicos / Informações Gerais da Petrobras

2.3 - A Nova Organização do Sistema Petrobras

Com o objetivo de alcançar as metas estratégicas de expansão, internacionalização, rentabilidade e produtividade, o Conselho de Administração da Petrobras aprovou em 20 de outubro de 2000 (PETROBRAS, 2000) um novo modelo de organização para o Sistema Petrobras. Em um trabalho complexo foram determinadas mudanças voltadas para a integração de subsidiárias, corte de níveis hierárquicos, criação e fusão de áreas e descentralização de atividades.

Essa nova organização estabeleceu o organograma apresentado na Figura 2.3-1.



Fonte: PETROBRAS (2000).

Figura 2.3-1: O Novo Organograma do Sistema Petrobras

A *Petrobras* passou a ter duas novas áreas de negócio, Gás & Energia e Internacional, além das já existentes áreas de Exploração & Produção e de Abastecimento. Foram organizadas duas áreas de apoio, a Financeira e a de Serviços, e ainda unidades corporativas ligadas diretamente ao presidente. As áreas de negócio são compostas por unidades de negócio e as áreas de apoio por unidades organizacionais. Foram criadas 40 unidades de negócio, apresentadas no Anexo II.

A área do *E&P (Upstream)* engloba, além das atividades operacionais de exploração e produção em todo o território nacional, a gestão integrada dos projetos de exploração e produção, incluindo a negociação de parcerias e a aquisição de novas áreas exploratórias. Também engloba a gestão do desenvolvimento do conhecimento tecnológico, necessário às suas atividades operacionais, e à preservação e disseminação desses conhecimentos.

A área de *Abastecimento (Downstream)* engloba além das atividades de refino, as atividades de projetar e administrar sistemas de fluxo de petróleo e seus derivados. Também engloba as atividades de comercialização de petróleo e seus derivados, e a administração e o marketing de produtos e serviços. Engloba ainda a administração da participação acionária da *Petrobras* e de sua empresa subsidiária *Petroquisa* em empresas do setor petroquímico.

A área de *Gás & Energia* engloba as atividades relativas à comercialização do gás natural, as atividades do programa de conservação de energia da *Petrobras* e, com o foco no gás natural, as atividades de comunicação empresarial e de conservação do meio ambiente. Também gerencia a participação acionária da *Petrobras* e suas empresas subsidiárias em companhias distribuidoras e transportadoras de gás natural e de geração de energia, incluindo a comercialização de energia elétrica.

A área *Internacional* atua nas atividades internacionais de exploração e produção, abastecimento, gás, energia e engenharia.

E à área *Financeira* cabe projetar, orientar e avaliar os processos de controle contábil, as atividades de gestão do caixa, captação de recursos, pagamentos e recebimentos, concessão de crédito, câmbio e relacionamento com as subsidiárias. Também cabe executar atividades para alavancar recursos financeiros para os projetos da Empresa, para o desenvolvimento das relações com os investidores e atividades relativas à administração tributária e a gestão de riscos.

A área de *Serviços*, segmentada em seis unidades organizacionais, apóia todas as atividades executadas na Empresa. São as seguintes as unidades organizacionais que a integram:

- *Suprimento de Materiais*, que atende demandas de materiais, suprimindo as necessidades para o funcionamento de toda a *Petrobras* ;

- *Pesquisa e Desenvolvimento*, que executa projetos tecnológicos voltados para o desenvolvimento de novos materiais e equipamentos necessários às operações da *Petrobras* e realiza atividades de engenharia básica;

- *Engenharia*, que implementa empreendimentos e presta serviços de engenharia às obras e empreendimentos de interesse da *Petrobras*;

- *Tecnologia da Informação*, que orienta e avalia as atividades relativas à tecnologia da informação, gerencia os recursos corporativos de informação e presta serviços de informática de forma compartilhada;

- *Serviços Compartilhados*, que apóia regionalmente as Unidades da Empresa, executando atividades relativas às áreas: de recursos humanos, financeira, contábil, tributária, de suprimento, de inspeção de equipamentos, de contratação, de desembaraço

aduanheiro, de comunicação empresarial, de documentação técnica, jurídica, de segurança patrimonial, de assistência de saúde, de qualidade de vida, de segurança, meio ambiente e saúde e de treinamento e desenvolvimento de recursos humanos;

- *Desenvolvimento de Sistemas de Gestão*, que executa atividades relativas à organização, à governança e à gestão da Empresa, coordenando ou executando ações de aprimoramento.

O aumento do número de áreas de negócio, com a criação da área *Internacional* e a de *Gás & Energia*, é uma mudança organizacional com o objetivo de proporcionar uma maior focalização em resultados e o crescimento da Empresa. A nova área de *Gás & Energia* é comumente encontrada na organização das grandes empresas internacionais de petróleo e foca um segmento de negócio em expansão na indústria do petróleo, no mundo e no Brasil. Por sua vez, a área *Internacional*, reforça a opção de crescimento adotada pela Empresa, que identificou oportunidades no exterior (PETROBRAS, 2001a).

A reorganização incorporou o conceito de unidades de negócio. Esses componentes organizacionais das áreas de negócio da Empresa devem operar com um alto nível de autonomia na tomada de decisão e com independência para administrar orçamentos e investimentos. A criação das unidades de negócio resultou da busca de condições para uma avaliação mais precisa dos resultados e das contribuições dos diversos segmentos da Empresa, bem como de uma precisa atribuição de suas responsabilidades. No Anexo II estão relacionadas as 40 unidades de negócio criadas na *Petrobras*.

As áreas de apoio, *Financeira* e de *Serviços*, são constituídas de unidades organizacionais, tais como Contabilidade, Materiais e Engenharia, que devem ser avaliadas pelo que agregarem de valor aos diversos negócios da empresa.

2.4 - O Plano Estratégico do *Sistema Petrobras*

Em 1999, o presidente da *Petrobras* determinou a realização de um novo processo de planejamento estratégico, que produziu o “Plano Estratégico 2010: Crescimento e Rentabilidade” (PETROBRAS, 1999a). Em fevereiro de 2001, diante de significativas mudanças no cenário nacional e internacional da indústria de energia como um todo, foi apresentada uma versão revisada do Plano, que recebeu o título de “Plano Estratégico 2001-2005: Crescimento, Rentabilidade e Responsabilidade Social” (PETROBRAS, 2001a). Essa nova versão incorporou preocupações crescentes com questões, tais como: segurança, meio ambiente e saúde; proteção das participações do *Sistema Petrobras* nos diversos mercados em que a Empresa opera; e a valorização patrimonial dos investimentos realizados pelos acionistas.

A missão então estabelecida para a *Petrobras* contemplou uma evolução de sua condição de empresa de petróleo para a de empresa de energia, ficando com a seguinte redação:

“Atuar de forma rentável nas atividades da indústria de óleo, gás e energia, tanto no mercado nacional quanto no internacional, fornecendo produtos e serviços de qualidade, respeitando o meio ambiente, considerando os interesses dos seus acionistas e contribuindo para o desenvolvimento do País”.

Foi preservada a “visão” estabelecida na versão anterior do Plano, que tem a seguinte redação:

“A *Petrobras* será uma empresa de energia com atuação internacional e líder na América Latina, com grande foco em serviços e a liberdade de uma corporação internacional”.

Para estimular novos padrões de comportamento o Plano divulgou os seguintes valores, para serem adotados em toda a Empresa:

- Espírito empreendedor e de superar desafios;
- Busca permanente de excelência empresarial;
- Foco na obtenção de resultados;
- Valorização dos principais públicos de interesse: acionistas, clientes, empregados, sociedade, governo e as comunidades em que a empresa atua;
- Prioridade às questões de saúde, segurança e preservação do meio ambiente;
- Ênfase no desenvolvimento de competências tecnológicas e aprimoramento contínuo dos produtos e serviços”.

Como consequência desses padrões o Plano relacionou os seguintes comportamentos esperados:

- Ética nos negócios;
- Liderar pelo exemplo;
- Acompanhamento rigoroso dos resultados;
- Transparência nas relações com o Governo, comunidade e com os públicos de interesse da *Petrobras*.

Como posicionamento estratégico para o *Sistema Petrobras* foi estabelecida a “liderança no mercado brasileiro de óleo, gás e derivados, consolidação em empresa de energia e expansão seletiva da atuação internacional”, que determinou as seguintes três estratégias corporativas:

- (1) Consolidar vantagens competitivas no mercado doméstico de óleo, gás e derivados;
- (2) Criar mercados para o gás natural, enfatizando o setor de energia termelétrica;
- (3) Expandir atuação internacional.

Como objetivo para 2005 foi estabelecido que “a *Petrobras* atuará no Brasil e no exterior de forma integrada no negócio de energia, com um crescimento médio anual de 11% na produção de óleo e gás; considerando um Brent de US\$15 por barril, a

Petrobras atingirá uma receita bruta de US\$40 bilhões (US\$23 bilhões de receita líquida operacional), e uma rentabilidade de 14% sobre o capital empregado”, onde *Brent* é a denominação de um petróleo usado internacionalmente como referência comercial, principalmente nas bolsas da Europa. Esse objetivo foi desdobrado nas seguintes metas corporativas:

(a) Referentes à produção e carga processada:

- Produção de óleo e gás natural de 2,5 milhões *boe (barril de óleo equivalente, baseado na energia contida no óleo e no gás)/dia (85% de óleo), sendo 2,2 milhões boe/dia no Brasil e 300 mil no exterior;
- Carga processada de 2,1 milhões bpd (barris processados por dia), sendo 1,8 milhão bpd no País e 259 mil bpd no exterior.

(b) Referente à vendas:

- Vendas de derivados (inclusive exportação) de 1,8 milhão bpd no País e de 280 mil bpd no exterior;
- Venda de gás natural de 75 milhões m³/dia.

(c) Referente à custos:

- Custo de extração (CE) de US\$ 2,8/boe no Brasil e no exterior (sem participações governamentais);
- Custo de refino de US\$ 0,8/bbl (unidade de volume barril, equivalente a 159 litros).

(d) Referentes à indicadores econômico-financeiros:

- Retorno sobre o capital empregado (*ROCE*) de 14%;
- Alavancagem financeira entre 25% e 35%;
- *EBITDA* (*Earning Before Interest Tax Depreciation and Amortization*) de US\$ 7,5 bilhões (*Petrobras* Consolidado).

(e) Referente à SMS (Segurança, Meio Ambiente e Saúde):

- TFCA (número de acidentados, com afastamento, por milhão de homens/hora de exposição ao risco) composto igual ou menor que 1,5.

Também foram estabelecidos os seguintes posicionamentos estratégicos corporativos para as áreas de negócio:

(a) Para área do E&P (*Upstream*):

- Liderança de exploração e produção *offshore* no Brasil.

(b) Para a área do Refino, Comercialização, Transporte e Petroquímica (*Downstream*):

- Manutenção da liderança no mercado brasileiro de óleo e derivados, particularmente nos mercados do setor de transporte (diesel, gasolina, QAV e [*bunkers*] combustível para navios) e na atividade de *trading*;
- Participação, de forma seletiva, no setor petroquímico, agregando valor aos produtos da *Petrobras*.

(c) Para a área de Distribuição:

- Liderança do mercado, pela atuação diferenciada, por meio de uma política de inovação, da qualidade de seus produtos e serviços, e da atenção dada aos interesses do consumidor.

(d) Para área do Gás & Energia:

- Liderança dominante do mercado brasileiro de gás natural por meio de estímulo ao seu crescimento e pela integração da atuação da *Petrobras* nesse setor no Brasil e no Cone Sul;
- Consolidação da posição de liderança no mercado brasileiro de energia ligada a óleo, gás e derivados, integrando sua atuação no Brasil e Cone Sul.

(e) Para área Internacional:

- Colocação entre as empresas líderes nos países em que atuar na América Latina e, nas demais áreas de foco, participação seletiva em projetos com materialidade que permitam agregação de valor pela *Petrobras*.

As práticas de gestão da *Petrobras* ficaram submetidas ao seguinte conjunto de políticas de atuação:

(a) Em relação à “Atuação Corporativa”:

- Manter o perfil de atuação de uma grande corporação moderna, liderando os segmentos da indústria brasileira de óleo, gás e energia, atuando de forma integrada e verticalizada, otimizando a cadeia de valor;
- Avaliar o desempenho empresarial das Unidades de Negócio, utilizando um sistema de responsabilização e consequências;
- Exercer uma ação proativa junto aos órgãos reguladores;
- Integrar os sistemas de logística da *Petrobras* com os de suas subsidiárias e de seus clientes, possibilitando a redução de custos e ganhos de participação no mercado;
- Adotar práticas de *e-business* visando a redução de custos e a elevação da eficiência em toda a empresa;
- Promover o fortalecimento das competências tecnológicas da *Petrobras* para redução de custos.

(b) Em relação à “Disciplina de Capital”:

- Gerir os negócios da empresa com indicadores de retorno sobre o capital empregado (*ROCE*);
- Avaliar, sistematicamente e de forma integrada, o portfólio de projetos do *Sistema Petrobras*.

(c) Em relação á “Atuação Internacional”:

- Atuar com foco regional;
- Enfatizar projetos com materialidade e que permitam agregação de valor à *Petrobras*.

(d) Em relação ao “Desenvolvimento de Novos Negócios”:

- Utilizar parcerias como instrumento de alavancagem de posição de mercado, diluição de riscos e de atração de investimentos para a viabilização de projetos; Aproveitar os ativos existentes para ampliar os negócios.

O Plano ainda estabeleceu políticas específicas para orientar as práticas de gestão das áreas de *Recurso Humanos* e de *Segurança, Meio Ambiente e Saúde*.

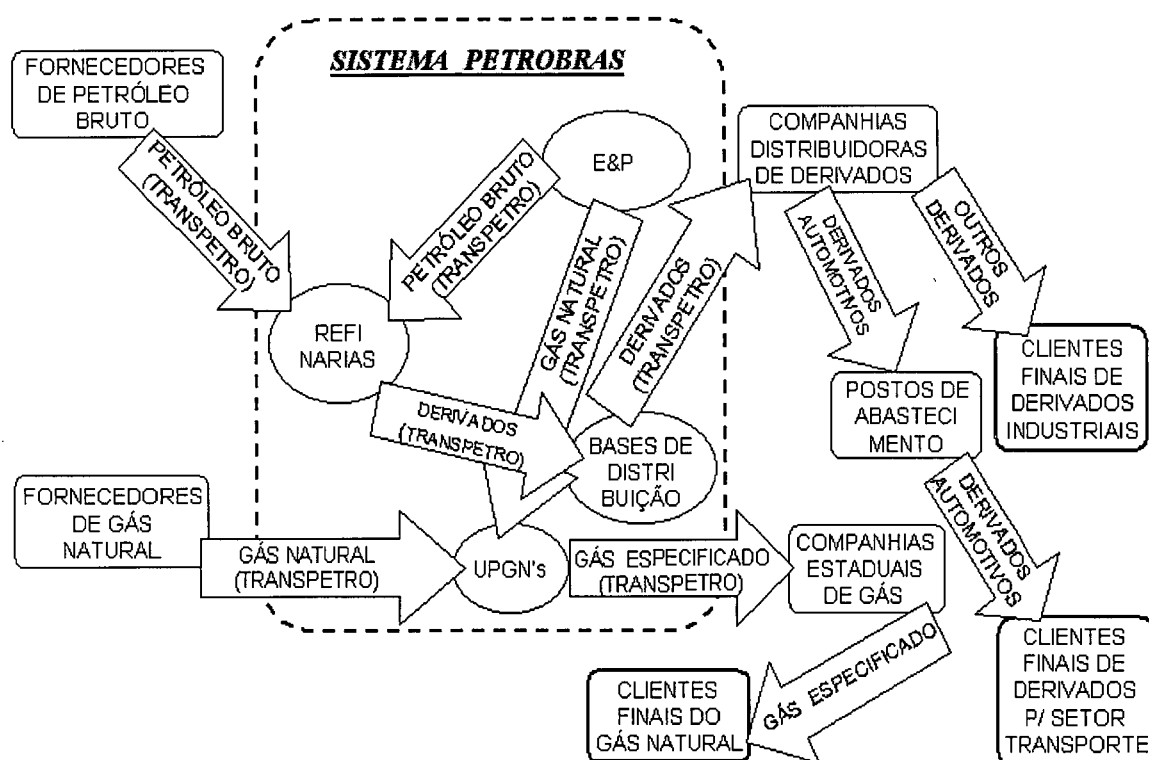
Os projetos estabelecidos para a implantação dessa nova versão do Plano foram classificados e agrupados nas seguintes categorias:

- (1) Consolidação da organização adotada em 2000;
- (2) Alinhamento das práticas de gestão, procedimentos e sistemas à estratégia e organização definidas a partir do ano 2000;
- (3) Envolvimento dos empregados na realização dos objetivos estratégicos da Companhia;
- (4) Fortalecimento da imagem da Companhia junto aos seus públicos de interesse, incluindo acionistas, clientes, empregados, Governo, imprensa e sociedade em geral.

2.5 - Os Macros Sistemas Logísticos do *Sistema Petrobras*

Na análise a seguir não serão abordados os sistemas logísticos dedicados às atividades do *Sistema Petrobras* no exterior por conta da fase inicial de organização em que se encontra a área de negócio *Internacional*, responsável por todos esses sistemas logísticos.

Para o melhor entendimento das movimentações de insumos e de produtos realizadas pelas logísticas de entrada e de saída do *Sistema Petrobras*, um esquema desses fluxos é apresentado na Figura 2.5-1.



E&P = Exploração & Produção

UPGN = unidade de processamento de gás natural.

Transpetro = empresa subsidiária da *Petrobras*.

DERIVADOS INDUSTRIAIS = insumos p/ indústria petroquímica.

DERIVADOS P/ SETOR TRANSPORTE = diesel, gasolina, querosene de aviação (QAV), óleo combustível p/ navios (*bunker*).

Figura 2.5-1: Esquema das Logísticas de Entrada de Insumos e Saída de Produtos no Sistema Petrobras.

2.5.1 - A Logística de Entrada

A logística de entrada (*Inbound Logistics*) do principal insumo da empresa, o

petróleo bruto, é gerenciada pela área de negócio *Abastecimento*. Petróleo bruto é o petróleo nas condições em foi extraído, apenas tendo sofrido um tratamento primário para a eliminação impurezas, tais como partículas sólidas e água.

O petróleo bruto adquirido no exterior é transportado para o Brasil pela empresa subsidiária *Transpetro* e, em conjunto com o produzido no Brasil pela área de negócio *E&P*, constitui a carga das refinarias da *Petrobras* no território nacional. A carga, que é o petróleo a ser destilado (refinado) para produzir derivados, é o resultado da mistura de diferentes tipos de petróleo bruto que visa a obtenção de um óleo final com características adequadas ao projeto da refinaria a que se destina. No processo de refino, um conjunto de diferentes tipos de derivados é necessariamente produzido. A proporção entre o volume dos derivados produzidos é influenciada por características físicas do petróleo a ser destilado. A grande demanda nacional por óleo diesel determina as especificações das cargas, dos processos de refino e dos projetos dos equipamentos da refinaria, para que sua produção seja maximizada.

A frota de navios petroleiros da empresa subsidiária *Transpetro* não só busca petróleo bruto no exterior, como também transporta o petróleo produzido no Brasil. A *Petrobras* possui 53 terminais, com parques de tancagem, localizados na costa e nos rios brasileiros. A movimentação deste petróleo é otimizada com o apoio de modelos de suporte à decisão solucionados por técnicas de pesquisa operacional.

O insumo gás natural tem sua logística de entrada gerida pela área de negócio *Gás & Energia*. O gás natural adquirido no exterior e o produzido pela área de negócio *Exploração & Produção* no Brasil chegam através de gasodutos às Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) para a produção de condensados líquidos e de gás natural dentro de especificações comerciais.

2.5.2 – A Logística de Saída

A logística de saída de produtos (*Outbound Logistics*) é gerida pela área de negócio *Abastecimento* e trata da distribuição dos derivados do refino petróleo e do gás natural processado. A movimentação física desses produtos é executada pela empresa subsidiária *Transpetro* através de uma malha, de mais de 15.000 Km de dutos, por meio da qual os derivados chegam às bases de distribuição, ponto de entrega às empresas distribuidoras.

A partir das bases de distribuição o *Sistema Petrobras* atua por meio de sua empresa distribuidora, a subsidiária *BR Distribuidora*, que fornece derivados e lubrificantes para o setor transporte, por meio de uma ampla rede de postos de abastecimento no varejo, presentes em todos os estados do Brasil. Também através da *BR Distribuidora* são distribuídos os lubrificantes e derivados industriais e os produtos químicos produzidos pelo *Sistema Petrobras*. A gestão da logística de distribuição dos lubrificantes é responsabilidade da *BR Distribuidora*, que também é responsável pela unidade industrial que os fabrica. Já as unidades industriais que produzem os produtos químicos estão sob a responsabilidade da unidade de negócio Petroquímica, subordinada à área de negócio Abastecimento (*Downstream*).

A área de negócio Gás & Energia é responsável pela gestão da distribuição do gás natural. A movimentação física é executada pela subsidiária *Transpetro* que, através de uma rede de gasodutos, abastece as companhias estaduais de gás, que são os clientes finais da *Petrobras*. Os estados brasileiros são detentores constitucionais (Constituição de 1988) do monopólio da distribuição de gás natural aos clientes finais e exercem esse monopólio por meio de empresas concessionárias. Atualmente, a *Petrobras* possui participação acionária em diversas dessas empresas concessionárias, que são as companhias estaduais de gás.

2.5.3 - A Logística de Suporte

As atividades da logística de suporte (*Procurement*) ocorrem em todas as unidades da *Petrobras* e não existe uma estrutura organizacional padrão para suportá-las. Essas atividades estão voltadas para a aquisição dos bens e serviços necessários ao funcionamento da Empresa, excluindo a aquisição de insumos para os processos principais, como é o caso do petróleo bruto. A Figura 2.5.3-1 a seguir apresenta um esquema que situa a logística de suporte do *Sistema Petrobras* em relação à sua cadeia produtiva.

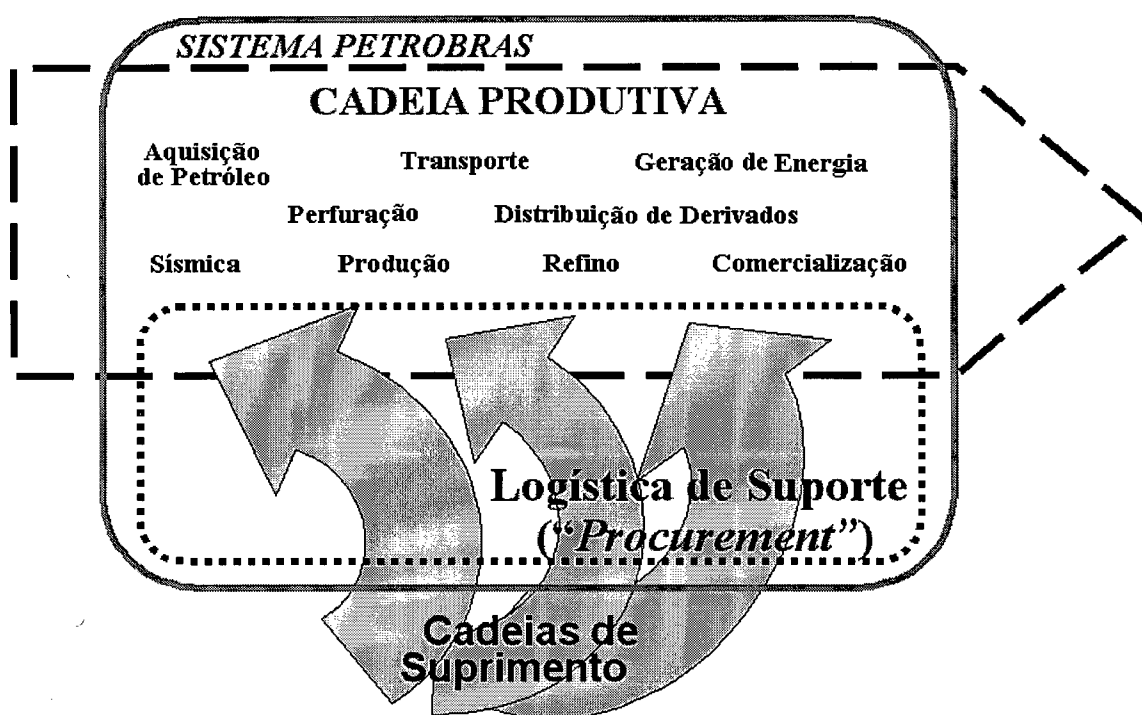


Figura 2.5.3-1: Esquema da Logística de Suporte no *Sistema Petrobras*

A *Petrobras*, por meio de sua estrutura organizacional, não contempla de forma integral a Logística de Suporte (*Procurement*). Somente a parcela relativa aos bens materiais está estruturada, inclusive com um órgão corporativo na sede da Empresa. Isso já não ocorre com a parcela relativa à contratação de serviços, cujas atividades são descentralizadas e sem uma coordenação central. A falta de integração entre as

atividades para a aquisição de bens e de serviços já começa a ser percebida como uma dificuldade para a obtenção de ganhos de escala, e a questão está sendo levantada pela equipe de implantação do sistema de gestão integrada SAP-R3.

2.6 - O Sistema de Suprimento de Material da *Petrobras*

O órgão corporativo da área de suprimento de material é a *Unidade Organizacional de Materiais*, que integra a área de apoio *Serviços*. Ele tem formalmente o papel de “orientar e avaliar as atividades relativas ao suprimento de materiais, responsabilizando-se pelas atividades de compras, dependendo da natureza dos itens, e atuando de forma descentralizada” (PETROBRAS, 2000). A *Unidade Organizacional de Serviços Compartilhados*, outra integrante da área de apoio *Serviços*, que presta serviços em diversas áreas (Recursos Humanos, Contabilidade, Comunicação, etc) também atua no suprimento de materiais, prestando serviços de execução de compras para as unidades da Empresa, em um nível regional, com órgãos situados nas cidades do Rio de Janeiro, São Paulo e Salvador, e de postos avançados localizados em algumas unidades de negócio, como por exemplo em cada uma das quatro refinarias localizadas no estado de São Paulo. Pertencentes a unidades de negócio e unidades organizacionais, existem ainda mais de 30 órgãos de compra, geograficamente dispersos no território nacional, executando compras de âmbito local.

A partir da reorganização (PETROBRAS, 2000), as áreas de negócio *Exploração & Produção* e *Abastecimento* assumiram posições opostas em relação à atividade de compra de materiais. Enquanto a primeira procurou se estruturar para executar a maioria de suas próprias compras, a segunda transferiu ao máximo a execução dessas para unidades organizacionais da área de apoio, *Materiais* e *Serviços Compartilhados*, permanecendo apenas com reduzidos órgãos locais de compra.

Conforme a versão atual do MSM - Manual de Suprimento de Material (SERMAT, 1998), que é um documento editado pela Unidade Organizacional de Materiais (MATERIAIS), o Sistema de Suprimento de Material da *Petrobras* é definido como “o conjunto de recursos humanos, organizacionais e físicos que têm como objetivo suprir as necessidades de material, nas condições técnicas e econômicas adequadas, contribuindo para a continuidade do fluxo produtivo e do programa de investimentos da Companhia”. A publicação do MSM requer que MATERIAIS o submeta previamente para uma análise pela área jurídica e obtenha sua aprovação pela Diretoria Executiva da Empresa.

2.6.1 - Evolução do Sistema de Suprimento de Material à Luz do Manual de Suprimento

Em Janeiro de 1959, quase seis anos após a criação da *Petrobras*, foi publicado o primeiro Manual de Suprimento (MS) de materiais (ASMAT, 1959). A versão inicial não saiu completa já que nem todas as partes constantes de seu índice, apresentado no Anexo I, tiveram seu conteúdo desenvolvido e publicado. Foi originalmente previsto que o MS seria complementado na medida em que suas partes fossem organizadas, escritas, publicadas e distribuídas. A responsabilidade por sua edição e manutenção coube ao órgão gestor da Área de Material, localizado na sede da Empresa, que na época da primeira edição era a Assessoria de Materiais (ASMAT). As cópias distribuídas foram numeradas e os órgãos que as recebiam foram identificados para a futura remessa de revisões. Foi previsto que cada remessa de revisão seria acompanhada de uma folha com o registro das alterações que continha, a qual deveria ser arquivada no próprio MS, por ocasião de sua atualização, garantindo assim um rigoroso controle de atualizações.

Para o entendimento da organização do Sistema de Suprimento de Material vigente na ocasião, são apresentadas a seguir algumas informações obtidas na análise dessa primeira edição do Manual de Suprimento:

a) A Assessoria Geral de Material - ASMAT, órgão gestor localizado na sede da Empresa, responsável pela edição do MS, não executava nenhuma atividade operacional de suprimento de material e tinha a incumbência de realizar visitas de inspeção aos órgãos de material.

b) Antes da edição do MS as orientações aos executantes das atividades relativas ao suprimento de materiais eram estabelecidas, na medida da necessidade, por meio de documentos denominados "Resoluções", elaborados e distribuídos pela própria ASMAT. Por ocasião do lançamento do MS as "Resoluções" ainda em vigor, e não incluídas na publicação, foram consideradas como parte integrante do MS e programadas para serem revisadas e incorporadas nas próximas edições.

c) O conjunto dos recursos envolvidos nas atividades de suprimento de material já era denominado por Sistema de Suprimento. No entanto, a Seção-II do MS, intitulada de "Organização do Sistema de Suprimento", não chegou a ter o seu conteúdo detalhado e publicado.

d) O MS tinha como finalidade "fixar as normas para a execução do suprimento de material na Empresa" e determinava que "as normas estabelecidas no Manual de Suprimento terão aplicação em todas as Unidades que integram a *Petrobras*, nelas se incluindo a Administração Central, no que lhe for aplicável". Quanto à competência para sua elaboração ficou estabelecido que "cabe à Assessoria Geral de Material (ASMAT) elaborar, alterar, mandar imprimir e distribuir o Manual de Suprimento por ordem da Diretoria Executiva".

e) No Capítulo 3, intitulado "O Suprimento nas Unidades", na Seção-II, intitulada de "Organização do Sistema de Suprimento", no tópico "Generalidades", encontra-se a afirmação de que “como os órgãos-fins das Unidades não podem e nem devem se desviar de suas atividades específicas, para cuidarem do apoio logístico, este é atribuído a um órgão especializado que trata de todas as questões relacionadas com aquele apoio, em íntima ligação com aqueles órgãos”. Esta afirmativa justifica o estabelecimento de órgãos de suprimento nas unidades operacionais da Empresa, os quais, conforme orientação do MS, dependendo do volume de suas atividades poderiam se organizar com seções de Previsão e Controle, de Compras e de Armazenamento. Também foi definido que sub-órgãos de suprimento, localizados em postos avançados junto às operações, seriam designados como Escalões, podendo a unidade operacional ter tantos Escalões quantos os necessários.

f) Escritórios de Compra apoiavam unidades operacionais situadas em uma região ao seu entorno, que quando localizadas suficientemente próximas prescindiam de uma Seção de Compras própria.

Em sua reedição de 1980, o Manual de Suprimento (SERMAT, 1980) continuava ditando normas obrigatórias para toda a Empresa e já formava uma coleção com os seguintes volumes:

- MS-1 de Normas Gerais de Suprimento;
- MS-2 de Classificação de Material;
- MS-3 de Gestão de Estoques;
- MS-4 de Compra de Material;
- MS-5 de Movimentação de Material;
- MS-6 de Estocagem de Material.

Seguem algumas informações obtidas na análise dessa reedição do MS, publicada pelo Serviço de Material - SERMAT, o órgão corporativo que substituiu a ASMAT:

a) A mudança de Assessoria de Material para a condição de Serviço de Material ocorreu em decorrência de um aumento de atribuições recebido por aquele órgão. Além de continuar executando a gestão do Sistema de Suprimento de Material, também passou a realizar as grandes compras da Empresa, nacionais e de importação. Por conseguinte, as compras passaram a ocorrer em três níveis: local, regional e central. No nível local quando executadas nos órgãos operacionais e nos órgãos de empreendimentos. No nível regional quando executadas pelos Escritórios de Compras localizados no Rio de Janeiro, São Paulo e Salvador. No nível central quando executadas pelo SERMAT, na sede da Empresa. Foram estabelecidos limites de competência para todos os órgãos de compra, que eram obrigados a deslocar as compras cujos valores ultrapassassem esses limites. Nesses casos, órgãos locais podiam deslocar a compra para execução por qualquer um dos Escritórios, respeitados os seus limites de competência, ou para execução pelo SERMAT. Na mesma situação os escritórios deslocavam a compra para o SERMAT. Por sua vez, o SERMAT para realizar compras acima de seu limite de competência necessitava de autorização do seu Diretor de contato ou ainda, para valores mais altos, da Diretoria Executiva.

b) O Sistema de Suprimento estava contemplado na estrutura organizacional da Empresa através dos seguintes Órgãos: Serviço de Material (SERMAT); Divisões de Material (DIMAT), nos diversos departamentos da Empresa; Comissão de Material (COMAT), um comitê multidepartamental; Setores de Suprimento nos Órgãos Operacionais dos diversos departamentos ou em obras (empreendimentos); Setores de Suprimento em Órgãos de Serviços.

c) A estrutura organizacional sugerida, para ser adotada de acordo com o porte do Órgão de Suprimento, era:

- Previsão e Controle de Estoques, que dependendo do volume das atividades podia se subdividir em Previsão de Estoques, Controle de Estoque e Classificação de Material;

- Compras, que podia se subdividir em Execução de Compras e Diligenciamento de Compras, e

- Almoxarifado, que podia ser subdividido em Recebimento, Expedição, Armazenamento e Material Reparável, seção destinada à guarda e controle de materiais devolvidos pelos usuários e ainda em condições de uso.

d) O volume de “Normas Gerais de Suprimento” relacionava as responsabilidades dos Órgãos integrantes do Sistema de Suprimento. De sua análise podia-se identificar o SERMAT como um órgão corporativo forte, centralizador de diversas atividades executivas além da gerência geral do Sistema de Suprimento de Material. Era o responsável pelo Sistema de Classificação de Material, centralizando a divulgação de padrões de descrição e de códigos oficiais para elaboração dos catálogos de materiais utilizados na *Petrobras*. Também armazenava e realizava a gestão centralizada de algumas famílias de materiais de grande valor, como tubos metálicos de condução e válvulas industriais, que eram estocados em suas bases, uma na cidade de São José dos Campos, no Estado de São Paulo e outra na cidade de Candeias, no Estado da Bahia. Centralizava as compras nacionais de maior valor e todas as de importação, tanto para o atendimento das operações quanto para a implantação de novos empreendimentos (obras). Gerenciava centralizadamente a qualificação de fornecedores de materiais sujeitos a requisições técnicas relevantes em função dos riscos envolvidos em sua utilização, fornecendo certificação aos que atendessem requisitos de qualidade.

Tinha ainda o papel de coordenar o uso dos Sistemas de Informação da Área de Material, sendo que além de um sistema corporativo, existiam sistemas independentes dedicados às áreas do Refino, de Perfuração e de Produção.

e) Até meados dos anos 90 a *Petrobras* era organizada por meio dos departamentos de: Exploração, Perfuração, Produção, Transporte, Refino e Comercialização. Para apoiá-los existiam os seguintes órgãos de serviço: Jurídico, de Comunicação, Financeiro, de Informação, de Material, de Engenharia, e de Recursos Humanos. Visando promover a descentralização de atividades, conferindo maior autonomia de decisão aos Departamentos, a Diretoria Executiva, por meio da ata nº 3814, item 3, de 10 de outubro de 1991, aprovou ampla revisão dos instrumentos normativos do suprimento de material. Foi editado e distribuído um volume intitulado MGSM ou *Manual de Gerência de Suprimento de Material* (SERMAT, 1991). Esse estabelecia que o antigo MSM deveria ter seu conteúdo paulatinamente desmembrado em três partes e ser eliminado quando esse desmembramento estivesse concluído. Além do MGSM, dedicado à política global do suprimento de material, seria publicado, sob a coordenação do SERMAT, o volume *Normas Básicas de Suprimento de Material* (NBSM), com as políticas específicas voltadas para o desenvolvimento das funções que compunham o SSM. As diretrizes e procedimentos dedicadas à atividade local seriam publicadas nas partes intituladas de *Normas Complementares de Suprimento de Material* (NCSM), que deveriam ser elaboradas por cada Departamento da Empresa, de forma independente. No entanto o desmembramento não teve sucesso, não chegando a ser elaborado ou publicado nenhuma das demais partes, as NBSM e as NCSM, previstas para a substituição integral do MSM. A partir deste momento o MSM, composto de um volumoso e complexo conteúdo, perdeu força e deixou de ser atualizado no ritmo necessário para acompanhar a evolução da Empresa e do Sistema de Suprimento.

Abandonada a idéia de eliminação do MSM, sua revisão de julho de 1994 (SERMAT, 1994) incorporou em sua Parte-II, intitulada Gerência do Suprimento, todo o texto do MGSM, que deixou de existir. Nessa versão, o SERMAT ampliou suas responsabilidades incorporando atribuições voltadas para: “orientar o desenvolvimento da capacitação dos recursos humanos”; “prover a Companhia de um plano básico de capacitação dos recursos humanos que atuam nas atividades de suprimento de material”; e “prover a Companhia de Sistemas de Informação que consolidem dados de interesse comum sobre as atividades de suprimento de material”. Anteriormente, em relação aos Sistemas de Informação, o papel do SERMAT era apenas o de coordenação. Foi definido e implementado um plano para o desenvolvimento da capacitação dos recursos humanos, e os treinamentos, executados com o apoio do Serviço de Recursos Humanos (SEREC), foram intensificados. Por outro lado, a consolidação dos dados de interesse comum ao SSM não foi realizada. Os grandes Departamentos, com uma razoável autonomia em relação ao SERMAT, investiram descentralizadamente em sistemas de informação próprios, dificultando a consolidação de dados.

Em 1998 foi realizada uma rápida revisão do MSM (SERMAT, 1998) com o objetivo de contemplar as atualizações mais urgentes, ficando o SERMAT incumbido pela Diretoria de desenvolver logo a seguir um esforço de revisão mais detalhada. A motivação para essa rápida revisão devu-se, principalmente, à necessidade de incorporar as determinações de uma nova legislação, especialmente dedicada às atividades de contratação de bens e serviços executadas pela *Petrobras*, o Decreto 2745 de 24 de agosto de 1998. Nessa revisão, a Parte-II do MSM, intitulada de “Gerência do Suprimento”, teve eliminado o seu anexo relativo às competências básicas dos Órgãos do SSM, com o fim de evitar maiores conflitos de interesse entre os Órgãos envolvidos, como a questão da descentralização da autonomia para a realização de compras de alto

valor e de compras de importação, e assim facilitar a aprovação dessa revisão.

Atualmente o MSM está em processo de profunda revisão, saindo da ênfase nas suas funções básicas para o reconhecimento dos seus processos principais. Nesse contexto, o desmembramento pretendido do Manual de Suprimento, separando os aspectos gerenciais dos aspectos operacionais, pode vir a ser contemplado. A revisão em andamento deverá contemplar o novo modelo de organização da Empresa (PETROBRAS, 2000), pelo qual foram criadas as 40 unidades de negócio relacionadas no Anexo II. Deverá também contemplar a nova situação do SERMAT, transformado na Unidade Organizacional de Materiais (MATERIAIS), que teve o papel redefinido para “orientar e avaliar as atividades relativas ao suprimento de materiais, responsabilizando-se pelas atividades de compras, dependendo da natureza dos itens, e atuando de forma descentralizada”.

2.6.2 - Valores do Sistema de Suprimento de Material da *Petrobras*

Para o entendimento das atuais responsabilidades e do porte do SSM, são apresentados grandes números referentes aos valores das contratações (compras) de materiais e equipamentos (PETROBRAS, 2001b) e aos estoques de materiais (PETROBRAS, 2001c).

A Tabela 2.6.2-1 a seguir apresenta, em milhares de dólares americanos, os valores acumulados até julho de 2001, referentes às compras realizadas pela *Petrobras*. Perfazem um total de mais de 735 milhões de dólares americanos e foram realizadas em 43 Órgãos da *Petrobras*, distribuídos por todo o território nacional, localmente junto às operações, regionalmente pelo Serviço Compartilhado e centralizadamente pela Unidade Organizacional de Materiais.

**Tabela 2.6.2-1: Valor das Compras na *Petrobras* - Valores em US\$ 1000
Acumulado no Ano, em Julho de 2001.**

Órgão Requisitante	Órgão Comprador					Valor Total
	Órgãos Locais	Unidade Materiais	Compartilhado			
			São Paulo	Salvador	Rio	
E&P	330,334	11,684	17,006	34,644	2,540	396,207
ABAST	53,609	72,036	29,951	14,521	5,738	175,855
Engenharia	3,044	45,539	270	18	261	49,132
P&D	8,461	3,327	10	4	3,973	15,774
Outros	5,709	60,055	10,144	9,262	12,889	98,059
Total	401,156	192,641	57,380	58,448	25,402	735,027
%	55	26	8	8	3	

Fonte: PETROBRAS (2001b)

A Tabela 2.6.2-2 a seguir apresenta a distribuição dos estoques nas unidades da *Petrobras*, destacando o número total de itens distintos e o seu correspondente valor gerencial, que é o resultado da contabilização do valor do material em dólares americanos, tomando como base o seu valor em Reais e o câmbio oficial no dia da entrada em estoque.

**Tabela 2.6.2-2: Estoques Totais nas Unidades da *Petrobras*
Acumulado no Ano, em Julho de 2001.**

ÓRGÃO	QUANTIDADE DE ITENS DISTINTOS	VALORES GERENCIAIS (US\$)
E&P	104.346	472.812,782
ABASTECIMENTO	125.700	151,150,554
TRANSPETRO	8.568	18,941,774
ENGENHARIA	6.172	15,031,701
SERVIÇOS COMPARTILHADOS	515	278,354
FRONAPE	6.711	14,367,720
P&D (CENPES)	461	151,763
TOTAL <i>PETROBRAS</i>	252.473	672,734,648

Fonte: PETROBRAS (2001c)

2.7 - Conclusão

O Planejamento Estratégico do *Sistema Petrobras* (PETROBRAS, 2001a) estabeleceu metas desafiadoras, que atingem direta e indiretamente o SSM, obrigando-o a se desenvolver para suportar da melhor forma os esforços a serem realizados pelas áreas de negócio. O SSM terá que ampliar sua atuação para colaborar com a meta de que sejam integrados todos os segmentos do *Sistema Petrobras*. Também terá que se ajustar ao alto grau de autonomia oferecido às novas unidades de negócio, o que poderá trazer dificuldades à integração de atividades e à busca de ganhos de escala oriundos de consolidações. De um modo geral, as metas estabelecidas exigem o aumento do desempenho do SSM.

No momento do desenvolvimento dessa dissertação a *Petrobras* ainda se encontra em pleno processo de estabilização de seu novo modelo organizacional (PETROBRAS, 2000). Para fazer frente à mudança o SSM deverá desenvolver as competências necessárias para superar atritos no relacionamento com órgãos, seus clientes internos, que se adaptam às novas condições de autonomia surgidas da descentralização de funções e com a introdução do conceito de unidades de negócio.

A manutenção de um órgão corporativo específico para o suprimento de materiais, a Unidade Organizacional de Materiais (MATERIAIS), no novo modelo organizacional da Empresa (PETROBRAS, 2000) significa o reconhecimento pela Alta Direção da importância do Suprimento de Materiais na Logística de Suporte para o *Sistema Petrobras*.

A busca de ganhos pela integração de atividades e simplificações por segmentos da Logística de Suporte da Empresa deve ser reconhecida pelas unidades de negócio como um reforço em sua busca por melhores resultados. A atuação nos moldes dos modernos princípios do *shared services* (QUINN et al, 2000) poderá levar esses

segmentos à desejável condição de serem percebidas pelas unidades de negócio como a melhor opção de suporte às operações da Empresa.

A nova organização deverá ainda sofrer um forte impacto com a entrada, em meados do próximo ano, do sistema integrado de gestão SAP-R3, que se caracteriza por sua forte resistência em admitir adaptações em sua concepção. A Empresa é que terá que se adaptar ao SAP-R3. O SSM deverá ficar atento para eventuais oportunidades favoráveis ao aumento de seu desempenho que poderão surgir devido às pressões integradoras decorrentes do fato do SAP-R3 ser concebido baseado na integração total dos processos da Empresa.

3 – CONCEITOS FUNDAMENTAIS

3.1 - Introdução

Este capítulo apresenta alguns conceitos importantes para a reestruturação, segundo os seus processos, da organização do Sistema de Suprimento de Material (SSM) da *Petrobras* (RUMMLER & BRACHE, 1995). Para isso, inicialmente, a questão da estratégia competitiva é abordada, pois esse conceito é fundamental para o entendimento da importância da busca da vantagem competitiva sustentável pela administração da organização (PORTER, 1991). Além disso é apresentado o conceito de cadeia de valor de PORTER (1990), básico para a análise do posicionamento e a visibilidade dos sistemas logísticos das empresas. Como tópico complementar, a evolução da organização da logística nas empresas (BOWERSOX & CLOSS, 1996, cap.20) é destacada.

3.2 - Estratégia Competitiva

PORTER (1991) definiu estratégia como um instrumento para a busca de uma posição competitiva da empresa em relação à indústria da qual faz parte, a arena onde ocorre a concorrência. O sucesso empresarial se baseia em duas questões: a atratividade da indústria em que a empresa está inserida, em termos de rentabilidade a longo prazo, e a posição relativa por essa ocupada em relação aos competidores. Neste caso, o termo indústria está representando um grupo de empresas que fabricam produtos que são substitutos entre si.

Somente a análise conjunta dessas duas questões é que orientará corretamente a busca da obtenção de lucros atrativos. Os lucros podem não ser satisfatórios mesmo que se esteja participando de uma indústria excelente, caso se esteja mal posicionado em

relação aos concorrentes. Da mesma forma, pouco adianta um excelente posicionamento em relação aos concorrentes quando se participa de uma indústria pouco atrativa. Ambas as questões variam de forma bastante dinâmica e mesmo longos períodos de estabilidade podem ser abruptamente interrompidos por mudanças no meio ambiente, como por exemplo o surgimento de novos concorrentes ou de produtos substitutos, o que determina que a busca por competitividade se caracterize por uma interminável batalha entre concorrentes.

Analisando as características estruturais básicas dos segmentos industriais, PORTER (1991) define cinco forças competitivas que, em conjunto, determinam a intensidade da concorrência no segmento industrial e atingem a rentabilidade dos seus participantes. Dessa forma elas determinam a atratividade do segmento.

A primeira força é a ameaça de entrada. As novas empresas que entram em um segmento industrial procuram ganhar parcela do mercado e provocam redução de preços e aumentos nos custos dos demais participantes do segmento. A segunda força é a intensidade da rivalidade entre os concorrentes existentes. A disputa por posições é feita com o uso de táticas como concorrência de preços, batalhas de publicidade, introdução de novos produtos e aumento de serviços ou garantias aos clientes. Se as ações e as reações se intensificam em demasia, todas as empresas do segmento podem sofrer as conseqüências e assim ficar em pior situação do que no momento anterior. A terceira força é a pressão dos produtos substitutos. Os substitutos colocam um teto nos preços que as empresas podem cobrar, atingindo assim diretamente a sua lucratividade. A quarta força é o poder de negociação dos compradores, que são os clientes da indústria. Barganhando por menores preços, por maior qualidade e maior gama de serviços, eles jogam os concorrentes uns contra os outros, muitas vezes comprometendo a rentabilidade das empresas. A quinta força é o poder de negociação dos fornecedores.

Ao exercerem o poder de negociação os fornecedores elevam preços e reduzem a qualidade dos bens e serviços fornecidos. Dessa forma, sugam a rentabilidade da indústria quando as empresas não podem repassar os aumentos de custos para os preços que praticam.

PORTER (1991) formulou o conceito de estratégia competitiva como ações ofensivas ou defensivas para a empresa enfrentar com sucesso, dentro da indústria que faz parte, as cinco forças competitivas e assim criar um posicionamento competitivo defensável. Com o intuito de orientar esse enfrentamento o autor definiu três abordagens estratégicas genéricas que, na medida da necessidade, podem ser desdobradas em estratégias mais específicas com o objetivo de ficarem mais apropriadas a situações particulares de uma indústria.

A primeira estratégia genérica é a liderança no custo total. Custo baixo em relação aos concorrentes é o foco estratégico perseguido por meio de um conjunto de políticas funcionais. Essa estratégia exige uma intensa atenção administrativa no controle dos custos. As ações são orientadas para a construção de instalações que permitam economias de escala e redução de custos pela experiência. Podem ocorrer minimizações de custos por meio de investimentos em pesquisa e desenvolvimento, força de vendas, publicidade e outras, sendo que a qualidade e a assistência aos clientes não podem ser desprezadas. O posicionamento de baixo custo proporciona à empresa retornos acima da média do seu segmento industrial, mesmo em condições de forte concorrência, e essas altas margens permitem investimentos em novos equipamentos e instalações mais modernas e dessa forma a sustentação da próspera posição de custo baixo.

A segunda estratégia genérica é a diferenciação. Ela consiste em diferenciar o produto ou o serviço oferecido pela criação de algo que seja considerado único em todo

o segmento industrial em que se está atuando. As diferenciações podem ser obtidas por investimentos em diversas dimensões, como por exemplo: projeto ou imagem da marca, tecnologia, serviços sob encomenda e rede de fornecedores. As diferenciações alcançadas criam defesas para o enfrentamento das cinco forças competitivas e, conseqüentemente, retornos acima da média. Também geram a lealdade da clientela em relação à marca e uma conseqüente menor sensibilidade aos preços. Entretanto, a diferenciação implica em um sentimento de exclusividade por parte dos clientes, o que é incompatível com o domínio de uma grande parcela do mercado. Também costuma interferir com a posição de custo baixo, como quando os gastos necessários à criação e manutenção dessa diferenciação são elevados.

A terceira estratégia genérica é o enfoque. Ela consiste em enfocar um determinado grupo comprador, ou um segmento da linha de produtos, ou ainda um determinado mercado geográfico. Essa estratégia se baseia em atender muito bem o alvo selecionado, satisfazendo melhor as suas necessidades do que os concorrentes, o que é possível pelo fato deles estarem atuando de forma mais ampla. O enfoque ainda viabiliza que, em relação ao alvo estratégico selecionado no mercado, seja atingida a posição de baixo custo ou uma posição de diferenciação, ou mesmo ambas. O sucesso na estratégia de enfoque também gera defesas contra as forças competitivas e leva à obtenção de retornos acima da média do segmento industrial do qual se participa.

Ao não fazer escolhas a empresa pode não alcançar nenhuma estratégia genérica, ficando em uma condição na qual não possui vantagem competitiva, o que pode levá-la a um desempenho abaixo da média.

Ao desenvolver esses conceitos PORTER (1990) procura responder questões oriundas do planejamento estratégico formal praticado pelos administradores das empresas, tais como:

- O que vem dirigindo a concorrência em minha indústria ou nas indústrias nas quais estou pensando em entrar ?
- Quais atitudes que os nossos concorrentes provavelmente assumirão e qual a melhor maneira de respondê-las ?
- De que modo a minha indústria irá se desenvolver ?
- Qual a melhor posição a ser adotada pela empresa para competir no longo prazo ?

O autor definiu que a obtenção pela empresa de uma posição competitiva favorável dentro da indústria em que atua, quando considerada a visão de longo prazo, é a vantagem competitiva sustentável. A essa busca chamou de estratégia competitiva.

3.3 - A Cadeia de Valor

Com o intuito de fornecer um instrumento básico para a análise das fontes da vantagem competitiva de uma empresa, PORTER (1990) introduziu a idéia da cadeia de valor. A importância desse conceito para os estudos logísticos leva em conta que uma falha no entendimento da cadeia de valor de uma empresa pode acarretar a dispersão de suas funções logísticas, encobrando a magnitude de sua atuação, e pode inviabilizar otimizações relevantes, tais como ganhos de escala e simplificações.

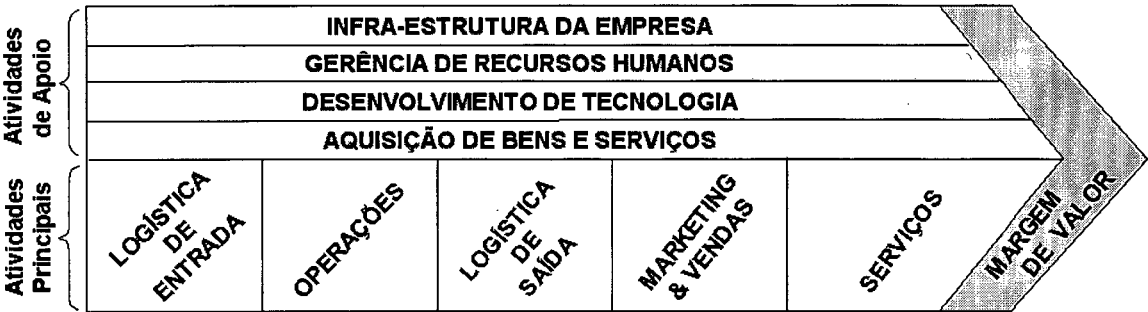
Segundo o autor, “a cadeia de valor desagrega uma empresa nas suas atividades de relevância estratégica para que se possa compreender o comportamento dos custos e as fontes existentes e potenciais de diferenciação”. O grau apropriado de desagregação depende da economia das atividades e dos propósitos para os quais a cadeia de valor está sendo analisada. Por definição, a cadeia de valor é um instrumento para o exame sistemático de todas as atividades da empresa, sendo a empresa compreendida como o conjunto de atividades executadas para projetar, produzir, comercializar, entregar e sustentar o valor do seu produto.

Essa cadeia é parte integrante de uma cadeia de valor maior correspondente à indústria na qual a empresa está inserida, conforme ilustrado na Figura 3.3-1. Outros participantes dessa cadeia maior são os compradores e os fornecedores da empresa. Essa cadeia maior, na qual a empresa está inserida, é denominada pelo autor como o Sistema de Valor, a base conceitual da teoria do *Total Supply Chain*, que destaca questões do suprimento de materiais entre os integrantes da cadeia.



Fonte: PORTER (1990)
Figura 3.3-1: O Sistema de Valor

Para introduzir o conceito de atividades de valor em uma empresa, PORTER (1990) estabeleceu uma cadeia de valor genérica, Figura 3.3-2, onde são apresentadas as categorias das principais atividades de uma empresa. Cada categoria genérica poderá ser subdividida em atividades distintas e assim por diante.



Fonte: PORTER (1990)
Figura 3.3-2: A Cadeia de Valor Genérica

A cadeia de valor traduz o valor total da empresa, que se divide em margem de valor e atividades de valor. As atividades de valor ao serem executadas geram a

margem de valor da empresa. Ou seja, a empresa produz um valor, que em termos competitivos é o montante que os compradores estão dispostos a pagar pelo produto que lhes é oferecido. A margem de valor é a diferença entre o valor total produzido e o custo coletivo da execução das atividades de valor. As atividades de valor são as atividades física e tecnologicamente distintas, com as quais uma empresa cria um produto valioso para os seus clientes. Essas atividades são classificadas como principais ou de apoio.

As atividades principais são aquelas que dizem respeito diretamente à criação do produto principal da empresa, a sua venda e transferência para o comprador, a assistência após a venda, incluindo o eventual recolhimento do produto após utilização, ou mesmo o recolhimento dos resíduos resultantes dessa utilização, que quando ocorre constitui a atividade de logística reversa. As atividades principais formam o que se costuma chamar de cadeia principal ou cadeia produtiva da empresa.

As atividades de apoio suportam as atividades principais e a si mesmas.

A identificação de atividades de valor relevantes deve ser feita por meio do isolamento de atividades tecnológica e estrategicamente distintas, bem como daquelas associadas à diferentes economias, ou seja, as atividades devem ser isoladas se possuírem estrutura de formação dos custos diferentes, se causarem um alto impacto em potencial de diferenciação, ou se representarem uma proporção significativa ou crescente do custo (PORTER, 1990).

As categorias genéricas de atividades principais são:

- a) Logística de Entrada de matérias primas (*Inbound Logistics*), que é responsável por suprir as Operações da empresa com as matérias primas a serem transformadas;
- b) Operações, que reúnem as atividades associadas à transformação dos insumos no produto principal da empresa;

- c) *Logística de Saída* dos produtos (*Outbound Logistics*), que é responsável pela coleta, armazenamento e distribuição dos produtos aos seus consumidores;
- d) *Marketing & Vendas*, com as atividades voltadas para o oferecimento de meios para que se comprem os produtos da empresa, bem como a indução dessas compras;
- e) *Serviços*, com as atividades (pós-venda) associadas ao fornecimento de serviços que visam intensificar ou manter o valor dos produtos da empresa, como o serviço de entrega no domicílio ou o atendimento em garantia.

As categorias genéricas de atividades de apoio são:

- a) *Infra-Estrutura da Empresa*, que consiste em uma série de atividades normalmente agrupadas em torno da gerência geral da empresa, relativas aos setores de: planejamento, finanças, assessoria jurídica, controladoria, contabilidade, comunicação e gerência da qualidade. Quando uma empresa é geograficamente dispersa, sua infraestrutura não se concentra necessariamente em sua sede, podendo também estar presente em suas sub-unidades empresariais.
- b) *Gerência de Recursos Humanos*, que engloba atividades tais como: recrutamento, contratação, treinamento, desenvolvimento e adequação ao trabalho de todo o pessoal da empresa. Essa categoria apóia todas as atividades de valor realizadas pelos colaboradores em todos departamentos da empresa.
- c) *Desenvolvimento de Tecnologia*, que se refere a todos os tipos de tecnologia que as atividades de valor contém, referentes ao *know-how*, a procedimentos ou a tecnologia dos equipamentos utilizados. Essa categoria consiste em um conjunto de esforços programados para o aperfeiçoamento dos produtos e dos processos. Essa atividade genérica apóia toda a cadeia , tanto às atividades principais quanto às de apoio e, normalmente, ocorre em diferentes órgãos de uma empresa.

d) *Aquisição de Bens e Serviços*, ou *Procurement*, em inglês, se refere ao suprimento de bens e serviços para toda a cadeia de valor da empresa, excluída as atividades para o fornecimento dos insumos destinados ao produto principal, os quais são supridos pela categoria *Logística de Entrada*. Esse processo é responsável pela aquisição de materiais de consumo, de sobressalentes, de ativos como equipamentos e instalações, bem como pela contratação dos serviços em geral. O sincronismo com as operações da empresa, necessário para o fornecimento de materiais e serviços, torna complexa a gestão da *Aquisição*. O uso comum da tradução da palavra inglesa *Procurement* como *Logística de Suporte*, ao invés de *Aquisição*, evidencia a forte carga de conceitos logísticos exigidos para a execução dessa atividade de apoio na indústria do petróleo.

O modo como uma atividade de valor é executada pode estar relacionado com o custo ou o desempenho de uma outra atividade. Essas relações, ou *trade-offs*, são o que PORTER (1990) chama de "elos dentro da cadeia de valor". Vantagens competitivas tanto podem resultar da forma como as atividades são executadas, quanto de elos entre atividades. Os elos podem gerar vantagens competitivas com o enfoque em otimizações ou em coordenação (sincronismo) de eventos.

Com a percepção dos elos pode-se, por exemplo, ponderar como um maior investimento na seleção de fornecedores pode acarretar reduções nos custos da operação e da manutenção. Nesse exemplo, o elo reflete uma otimização. A análise de *trade-offs* deve levar em conta a estratégia que a empresa adota PORTER (1996).

Elos com o enfoque em coordenação podem ocorrer, por exemplo, quando a vantagem competitiva que está sendo buscada pelos ganhos em uma atividade é obtida por meio de investimentos em outras. É o caso da busca da redução dos custos relativos à ativos imobilizados em estoques por meio da implementação de processos de compra mais rápidos e uma melhor coordenação das operações logísticas realizadas para tornar

materiais disponíveis para uso. A habilidade de coordenação, freqüentemente voltada para ações de sincronismo, conduz à conquista de vantagens competitivas.

Os elos dentro da empresa que, por serem sutis, podem passar despercebidos, uma vez identificados costumam exigir informações ou fluxos de informações para serem adequadamente explorados. Segundo PORTER (1990), administrá-los é uma atividade gerencial mais complexa do que administrar as próprias atividades de valor.

O autor também define elos entre a cadeia de uma empresa e as cadeias de valor das empresas com as quais se relaciona. A esses elos com o exterior deu o nome de elos verticais. Os elos entre as cadeias de valor dos fornecedores e da empresa podem afetar significativamente os custos e o nível de diferenciação da empresa em relação à concorrência (PORTER, 1990). Portanto, dependendo da maneira como forem trabalhados, por exemplo para o desenvolvimento de parcerias, os elos podem propiciar oportunidades para a empresa intensificar sua vantagem competitiva.

O fortalecimento dos elos verticais e daqueles dentro da empresa exige o uso intensivo sistemas de informação, facilitado atualmente pelos grandes avanços tecnológicos.

3.4 - O Desempenho da Organização a partir da Visão dos seus Processos

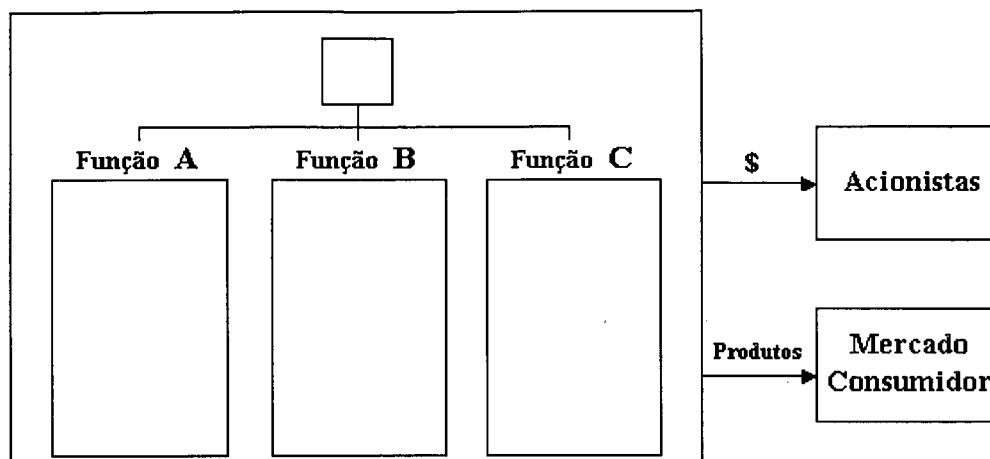
O acirramento da concorrência, em um ambiente de constantes mudanças políticas, econômicas, sociais e tecnológicas, faz com que a empresa envide esforços para a preservação da sua margem de valor, buscando melhores níveis de desempenho para fazer frente aos constantes desafios que se superpõem. Por exemplo, o suprimento de materiais tem que lidar com variáveis tais como: pressão nos custos; criticidade no atendimento às operações; otimização da cadeia de suprimento; otimização da base de fornecedores; novas técnicas de negociação; aumento do número de itens; novas

tecnologias. Em um estudo dedicado ao desempenho das organizações RUMMLER e BRACHE (1995) destacam nove variáveis do desempenho resultantes do relacionamento de três fatores determinantes do desempenho com três níveis do desempenho, conforme pode ser visto na Figura 3.4-1.

OS TRÊS FATORES DETERMINANTES DO DESEMPENHO			
OS TRÊS NÍVEIS DO DESEMPENHO	Metas	Projeto da Estrutura	Gerenciamento
	Metas da Organização	Estrutura da Organização	Gerenciamento da Organização
	Metas do Processo	Estrutura do Processo	Gerenciamento do Processo
OS TRÊS NÍVEIS DO DESEMPENHO	Metas da Execução do Trabalho	Estrutura da Execução do Trabalho	Gerenciamento da Execução do Trabalho
	Metas do Processo	Estrutura do Processo	Gerenciamento do Processo
	Metas da Execução do Trabalho	Estrutura da Execução do Trabalho	Gerenciamento da Execução do Trabalho

Fonte: RUMMLER & BRACHE (1995)
Figura 3.4-1: As Nove Variáveis do Desempenho

Na dimensão vertical da matriz apresentada na Figura 3.4-1, o *Nível Organização*, representado pelo esquema da Figura 3.4-2 a seguir, refere-se às principais funções da empresa, usualmente refletidas em sua estrutura organizacional, ao mercado consumidor e aos acionistas. Nesse nível, as principais variáveis que afetam o desempenho da empresa dizem respeito a: estratégias, metas, indicadores, estrutura organizacional e distribuição de recursos. O negócio da empresa é definido nesse nível.



Fonte: RUMMLER & BRACHE (1995)

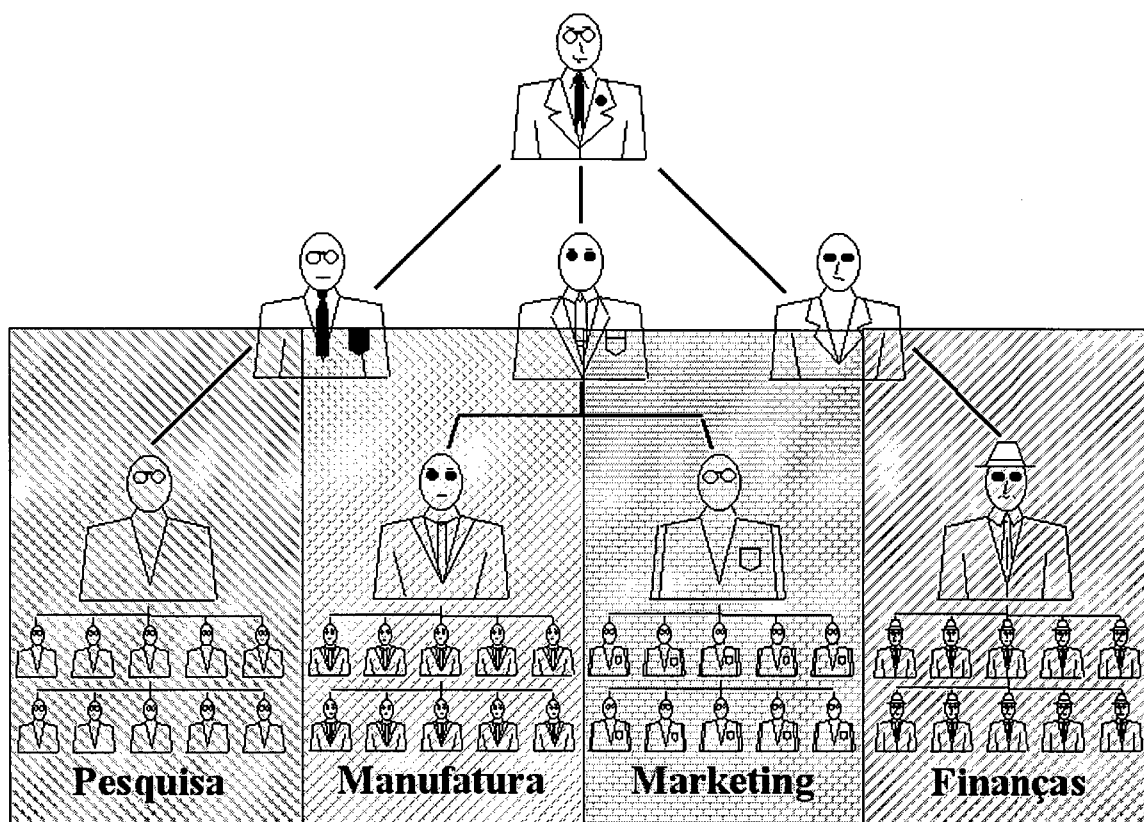
Figura 3.4-2: O Nível Organização

A visão de uma organização com base no seu organograma funcional corresponde à tradicionalmente utilizada para representar organizações verticais. Essa visão conduz a um gerenciamento isolado por função. Assim, a gerência responsável por cada uma de suas funções pode estabelecer suas metas de maneira independente das demais. O relacionamento entre as funções tende a se limitar aos relatórios e os memorandos. Limitada a organização a esse nível de representação, os gerentes de segundo escalão e seus subordinados tendem a perceber seus colegas em outras funções mais como inimigos do que como parceiros na batalha contra os competidores externos. A cultura resultante dessa situação leva os gerentes a perderem tempo se envolvendo em questões de pouca importância para os negócios, em detrimento de outras mais relevantes. Seus subordinados, ao invés de resolver os problemas de relevância, se dispersam em questões menores e ficam menos responsáveis por alcançar resultados, passando a se sentir como meros executantes e provedores de informações.

RUMMLER e BRACHE (1995) consideram esses problemas como resultados do “Fenômeno do Silo”, que traduz a atitude gerencial de isolamento dentro de determinada função. O departamento isolado na organização é comparado ao silo utilizado para o armazenamento de produtos agrícolas, uma instalação cilíndrica

vertical, de grande diâmetro, alta e sem janelas, sendo a abertura em seu topo o único contato com o exterior.

O estrangulamento da criatividade provocado pelas organizações funcionais verticais foi caracterizado com clareza no esquema da Figura 3.4-3, criado pelos consultores Frank Ostroff e Doug Smith, integrantes do grupo “Organização/Performance” da consultoria McKinsey. Esse esquema foi utilizado em artigo da revista *Fortune* (JACOB, 1992) que abordou a busca da organização do amanhã. A seleção das idéias que podem seguir em frente, praticada pelos chefes situados no único e obrigatório canal de comunicação disponível aos colaboradores, o topo do silo, corresponde à eliminação da individualidade desses colabores, com a redução da massa crítica na empresa e a conseqüentemente redução da geração de novas idéias.

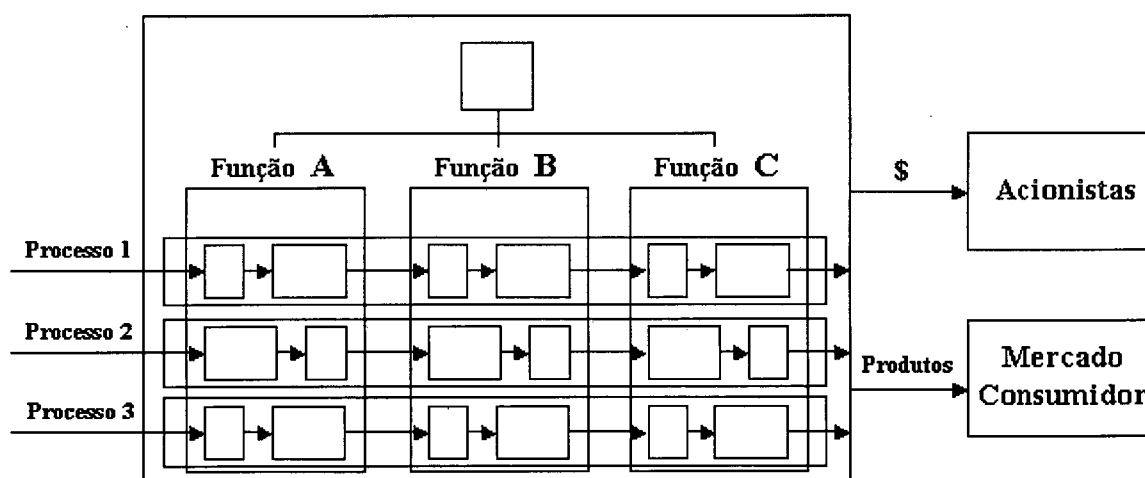


Fonte: JACOB (1992)

Figura 3.4-3: Pessoas Isoladas Devido à Organização Vertical

Ainda na dimensão vertical da matriz da Figura 3.4-1, o *Nível Processo*, esquematizado na Figura 3.4-4, refere-se aos processos da empresa, que correspondem aos fluxos de trabalho que cruzam as fronteiras das funções e dos órgãos da empresa. As empresas geram seus produtos e os tornam disponíveis para uso ou consumo por meio de processos que atravessam diversas de suas funções. Esses devem ser eficazes e eficientes ao atender as necessidades dos clientes e as diretrizes da empresa.

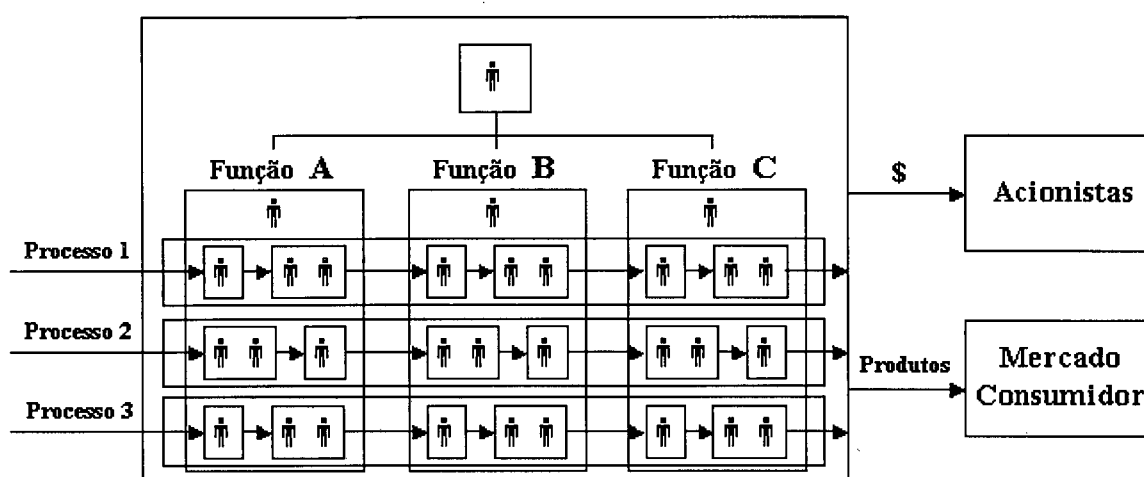
Os processos do negócio da empresa correspondem a uma série de passos projetados para que o produto ou o serviço seja produzido. Entender a maneira pela qual o fluxo de trabalho realmente acontece é uma condição necessária para que o desempenho dos processos do negócio da empresa possa ser mantido ou incrementado. Para isso esses processos devem ser analisados, indo além de um simples gerenciamento de resultados. A forma como o produto é obtido deve ser plenamente entendida, e equivale à análise dos processos. Não é suficiente se gerenciar resultados. Se os resultados esperados estiverem sendo alcançados, precisa-se saber “como”. Se não, precisa-se saber “porque”. Em ambos os casos, a resposta se baseia na análise dos processos do negócio.



Fonte: RUMMLER & BRACHE (1995)

Figura 3.4-4: O Nível Processo

Também na dimensão vertical da matriz da Figura 3.4-1, o *Nível Trabalho/Trabalhador*, representado no esquema da Figura 3.4-5, focaliza as pessoas executando as tarefas por meio das quais os processos acontecem. As variáveis de desempenho desse nível que devem ser gerenciadas dizem respeito a: contratação, promoção, definição de responsabilidades e de padrões de trabalho, *feedback*, recompensa e treinamento.



Fonte: RUMMLER & BRACHE (1995)

Figura 3.4-5: O Nível Trabalho/Trabalhador

Cada um dos níveis da dimensão vertical da matriz da Figura 3.4-1 necessita de metas, de estruturas projetadas e de gerenciamento, ficando dessa forma o desempenho geral da empresa dependendo das nove variáveis resultantes, as variáveis de desempenho, as quais são interdependentes (RUMMLER & BRACHE, 1995).

Os três fatores determinantes do desempenho que compõem a dimensão horizontal da matriz da Figura 3.4-1, dizem respeito a três conceitos bem conhecidos. O primeiro deles, as *Metas*, deve refletir as expectativas dos clientes em relação aos produtos da empresa. O segundo, o *Projeto da Estrutura*, deve buscar uma configuração que inclua componentes capazes de favorecer que as metas sejam alcançadas.

Finalmente, o *Gerenciamento*, o terceiro fator, deve utilizar práticas capazes de fazer com que as metas sejam eficientemente alcançadas e que sejam sempre atualizadas.

No entanto, por diversos motivos, o tratamento das variáveis de desempenho é muitas vezes parcial, o que compromete o desempenho global. RUMMLER e BRACHE (1995), ao escreverem sobre como aumentar o desempenho das empresas, afirmam que um obstáculo a ser vencido é a complexidade para se gerenciar a interdependência das “nove variáveis do desempenho” diante da tendência de gerenciamento por sumários, observada em muitas empresas, baseada em declarações de gerentes de topo, do tipo: “Se uma idéia não pode ser sumarizada em uma página, ela não tem mérito”. Em algumas situações, mesmo tratar isoladamente de variáveis associadas a um único fator de desempenho, como o *Projeto da Estrutura*, já alcança um grau de complexidade que faz com que a atenção gerencial necessária para o sucesso de sua análise não seja conseguida. Os autores também afirmam que, por outro lado, gerentes de empresas de sucesso entendem o seu negócio em detalhes.

As resistências naturais para manter estruturas de poder consolidadas por anos e formalizadas nos organogramas funcionais, que refletem a estrutura verticalizada das organizações, dificultam o reconhecimento do *Nível Processo*. Assim são bloqueadas ações para a realização de estudos dos processos e revisões na organização, e mais ainda a designação de um responsável por determinado processo, que atravesse a estrutura dos organogramas funcionais, e que tenha autonomia suficiente para promover o aumento do seu desempenho. Esse responsável (*Process Owner*) deve ter autoridade suficiente para compensar a busca de otimizações funcionais exercida por gerentes que só atuam em parte do processo. A otimização de uma função, em geral, acarreta a sub-otimização do processo que a engloba. O reconhecimento do *Nível Processo* implica muitas vezes no estabelecimento de uma “nova ordem”, o que coloca os empregados em

uma situação de dupla subordinação, observada nos casos em que a estrutura organizacional é matricial. Neste caso, os colaboradores da empresa podem melhor se posicionar para a execução de suas tarefas à medida que forem conciliadas as metas da Função e as metas do Processo aos quais estão vinculados simultaneamente.

Um desafio ainda por ser ultrapassado é a inversão de valores que impede o entendimento de que as funções devem suportar os processos, já que eles contém os fluxos de trabalho que de fato sustentam o negócio da empresa. A situação inversa, que prioriza as funções é comumente observada. Somente após serem estabelecidas as metas e as submetas dos processos é que as metas das funções devem ser estabelecidas. Além disso somente quando as funções são capazes de amplificar o desempenho dos processos é que se pode ter certeza de que os departamentos da organização estão aptos a atender às necessidades de seus clientes internos e externos (RUMMLER & BRACHE, 1995).

3.5 - A Visibilidade da *Logística de Suporte* nas Empresas

Em 1999, o *Council of Logistics Management (CLM)*, a mais conhecida organização de profissionais de logística, revisou a definição de logística que ficou com a seguinte redação: "Logística é a parte do processo da cadeia de suprimento que planeja, implementa e controla o eficiente e efetivo fluxo e estocagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas, do ponto de origem ao ponto de consumo, de forma a atender às necessidades dos clientes". Essa definição deixou clara a condição da Logística como parte de uma cadeia de suprimentos. No entanto a grande projeção dada ao conceito de cadeia de suprimentos total (*Total Supply Chain*), confundiu-a com a própria logística, gerando confusão mesmo entre profissionais do ramo (YOSHIZAKI, 2001). Esta confusão de conceitos dificulta o entendimento dos três sistemas logísticos

que integram a Cadeia de Valor Genérica das empresas, conforme o esquema que foi apresentado na Figura 3.3-2. O perfeito entendimento desses sistemas logísticos (*Logística de Entrada*; *Logística de Saída*; *Logística de Suporte*) é de fundamental importância, já que o bom desempenho deles é essencial para que a empresa consiga sustentar suas estratégias em busca de vantagens competitivas.

De fato, a *Logística de Suporte* não atua diretamente na cadeia de suprimento total (*Total Supply Chain*) da qual a empresa faz parte com o fornecimento de seu produto principal, e sim, conforme o esquema apresentado na Figura 3.5-1, atua em uma outra cadeia de suprimentos, cujo elo final são seus clientes internos, suprindo os executores das diversas atividades de valor da empresa com bens e serviços. A *Logística de Suporte* (*Procurement*) é o segmento da empresa dedicado ao gerenciamento dessa cadeia de suprimentos, fornecedora de insumos consumidos em todas as suas atividades, excluídos os insumos relativos ao seu produto principal.

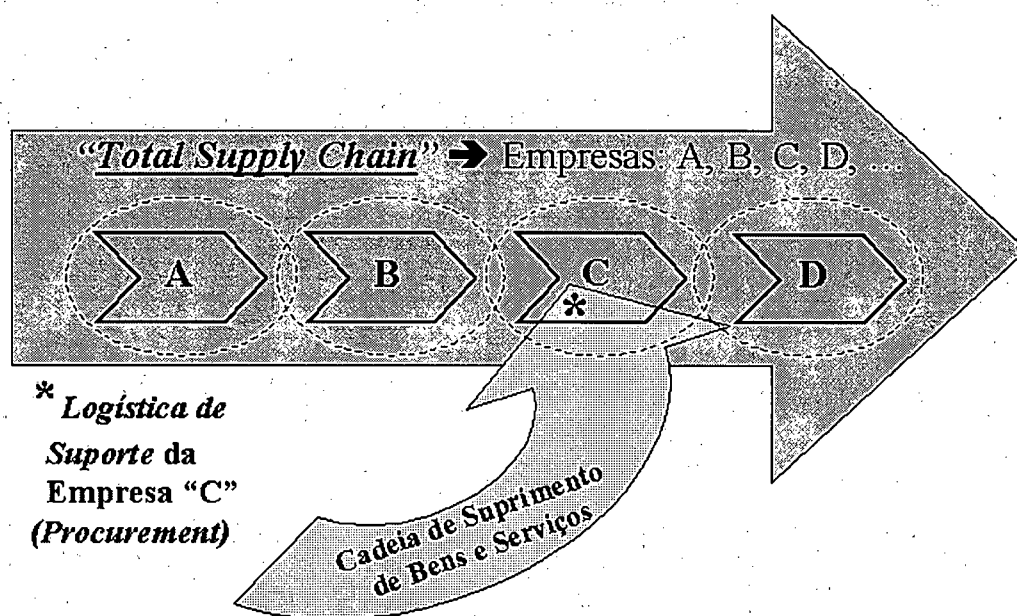


Figura 3.5-1: Total Supply Chain e a Logística de Suporte (*Procurement*)

A *Logística de Entrada* e a *Logística de Saída*, por integrarem a cadeia principal da empresa, se beneficiam de uma maior percepção dos valores que agregam aos

produtos principais da empresa. Também ganham visibilidade ao relacionarem-se diretamente com a poderosa área de *Marketing & Vendas*, participando de importantes questões relacionadas ao faturamento do negócio.

Por outro lado, por não pertencer à cadeia principal da empresa, a *Logística de Suporte* sofre a falta de visibilidade dos valores que agrega indiretamente aos produtos, ficando em uma posição onde é mais difícil destacar eventuais contribuições para o aumento do faturamento da empresa. Em alguns casos, por ter um papel secundário, pode ficar atuando de forma ineficiente por longos períodos, provocando significativo prejuízo, geralmente de difícil contabilização e apropriação.

Só é dada uma maior importância à *Logística de Suporte* quando a empresa é intensiva em ativos, isto é, quando possui equipamentos e instalações de alto valor. Como esses ativos exigem grandes quantias para sua manutenção e operação, deficiências da *Logística de Suporte* causam grandes perdas, que podem até comprometer a sobrevivência da empresa.

Pela maior exposição do valor que agregam ao produto principal, as questões da *Logística de Entrada* e da *Logística de Saída* recebem mais atenção por parte alta gerência, consultores e acadêmicos. Por isso, fica reduzido o reconhecimento e o tratamento de aspectos logísticos específicos da *Logística de Suporte*, como por exemplo a questão do relacionamento com clientes internos. A máxima “o cliente é o rei”, que se aproxima da realidade no relacionamento com clientes externos, pode ser um desastre quando aplicada aos clientes internos. Garantir o suprimento sem riscos de falta para operações com volumes instáveis, dependendo da natureza dos bens e serviços envolvidos e de características do mercado fornecedor, pode significar um custo muito elevado. As consequências da pressão pela garantia da continuidade operacional nas empresas, que atinge diretamente a Logística de suporte, não é um tema

suficientemente avaliado e estudado. Os *trade-offs* estabelecidos pela questão exigem que a estrutura contábil esteja preparada para as apropriações de custos necessárias e que seja conduzida para que seus resultados possam demonstrar a correta fonte dos problemas (SHANK & GOVINDARAJAN, 1997).

Para também se beneficiar do maior volume de estudos e pesquisas voltados para a *Logística de Entrada* e para a *Logística de Saída*, os que atuam na *Logística de Suporte* devem acompanhar o desenvolvimento daqueles processos logísticos, adotando suas soluções de melhoria e inovações, mesmo que sejam necessárias adaptações.

3.6 - Tópicos sobre a Evolução da Organização da Logística nas Empresas

Em busca de melhores resultados nos negócios e face às oportunidades da revolução da tecnologia da informação, as organizações tradicionalmente hierárquicas estão tendo suas estruturas burocráticas verticais revistas e reestruturadas segundo um modelo de abordagem horizontal. Esse modelo tende a acomodar redes de informação e equipes de trabalho autogeridas (JACOB, 1992). Os recursos da tecnologia da informação contribuem para a superação de um princípio administrativo, com base na limitação gerencial, um paradigma de longa época, de que um gerente não deve supervisionar mais do que algo em torno de oito empregados (BOWERSOX e CLOSS, 1996). Os avanços da tecnologia da informação possibilitam a coordenação de funções e atividades sem a necessidade de agrupá-las formalmente na estrutura organizacional. Fazer uso desse potencial é um dos desafios atuais das empresas e impacta diretamente a gerência das atividades da logística, considerando que essas atividades exigem a troca de informações com toda a organização.

BOWERSOX e CLOSS (1996), ao estudarem os desafios para planejar, executar e controlar as ações da logística, reconheceram os passos da evolução das atividades a

ela relativas na organização, remontando à época da segunda guerra mundial. Os autores dividiram essa evolução em três fases distintas, a saber: (a) “fragmentada”, (b) de “agregação funcional” e (c) de “integração do processo”. A condição que prevalecia antes dos anos 50 foi denominada de “estrutura funcional fragmentada”, pois a responsabilidade pelas funções hoje reconhecidas como do âmbito da logística estavam dispersas nas empresas.

A partir de 1950 o desenvolvimento organizacional das empresas reflete-se na estruturação da logística com um movimento na direção da agregação de suas funções na empresa. À medida em que uma maior atenção foi dada ao controle total dos custos, o desempenho da logística foi sendo mais percebido. No final dos anos 50 e início dos anos 60, iniciou-se a segunda fase, denominada de “agregação funcional”, quando a logística passou a constituir um “grupo funcional” na organização da empresa e uma única estrutura de comando e controle foi responsabilizada pela melhoria do seu desempenho. Predominava na época o sentimento de que o agrupamento das funções logísticas levaria a um melhor gerenciamento, a *trade-offs* melhor identificados e analisados e a uma melhor visualização dos componentes do custo total. A melhoria de desempenho esperada se associava ao fato do *status* de independência da logística na organização permitir que ela fosse gerenciada como uma atividade-fim. Opções mais radicais de agregação total das funções logísticas tomaram força nos anos 80, época de um “renascimento” da logística, em consequência de grandes oportunidades proporcionadas pelos avanços da tecnologia da informação, como o grande aumento da capacidade de armazenamento e processamento de dados, mesmo em pontos isolados e dispersos por todo o mundo (BOWERSOX & CLOSS, 1996). A agregação funcional encontrou resistência na prática da organização, o que retardou seu progresso, e assim suas fases evolutivas se prolongaram por décadas. Poucas são as empresas que

conseguiram a unificação de todas as funções da logística sob uma única gerência. A elevação da autoridade e responsabilidade do gerente da logística resultante dessa configuração sofreu resistência por parte das gerências de outras áreas, que alegam que a centralização das atividades da logística é uma forma de seus gerentes ganharem poder, visibilidade e compensações às custas de outros gerentes (BOWERSOX & CLOSS, 1996).

Nos anos 80, a crença de que o agrupamento das funções logísticas na organização seria o suficiente para se obter sucesso na integração de suas atividades e viabilizaria o foco no desempenho do sistema total, enfraqueceu face aos problemas inerentes ao modelo de estrutura organizacional amplamente adotado: organizações verticais e funcionais. Esses problemas devem-se, sobretudo, ao gerenciamento de organizações verticais e funcionais ser feito com cada unidade atuando de forma isolada e com suas metas sendo estabelecidas de maneira muito independente. Com o objetivo de superar esses problemas, gerentes de empresas competitivas procuraram enxergar os processos para a agregação de valor ao cliente e, logo a seguir reconheceram a importância em se integrar as informações para se alcançar o bom desempenho desses processos (BOWERSOX & CLOSS, 1996).

Assim, o modelo de organização para o fim do século XX passou daquele com ênfase nas funções para o foco nos processos, constituindo a terceira fase da evolução da organização das atividades da logística nas empresas, denominada de “integração do processo”. JACOB (1992) baseado no depoimento de executivos e consultores de grandes empresas norte-americanas, afirma que a concepção organizacional para o século XXI se baseia na conjugação de três fatores: (1) o desenvolvimento de um ambiente de trabalho altamente envolvente, com grupos de trabalho autônomos sendo o instrumento de poder dos empregados e de alcance de um desempenho superior; (2) o

aumento da produtividade como resultado do gerenciamento por processo ao invés daquele por função; e (3) o rápido compartilhamento de informações precisas pelos colaboradores em todos os processos e níveis hierárquicos da empresa, aumentando o grau de sua integração.

A terceira fase iniciada com a busca de “integração funcional por processo”, caracteriza-se pelo gerenciamento da logística para alcançar condições em que: (a) os esforços tenham foco no valor agregado ao produto para o cliente; (b) as capacitações necessárias para a plena realização das tarefas da logística estejam disponíveis em todos os segmentos da organização funcional da empresa; e (c) a sinergia seja amplamente estimulada.

A expectativa que gera os esforços nesse estágio é a de que os sistemas integrados de informação somados à visão de processo levam à melhor relação entre os resultados e os custos. BOWERSOX & CLOSS (1996) concluem que as estruturas de organização do tipo matricial, em geral, facilitam o gerenciamento horizontal com base na visão de processo. Entretanto, segundo os autores, a atenção dada ao desenvolvimento de uma visão de processo ainda está longe de satisfazer às necessidades gerenciais de uma organização ideal da logística.

O cenário mais desafiador dessa fase é aquele, bastante atual, no qual a estrutura organizacional hierárquica formal de comando dá lugar a uma organização informal, estruturada e gerenciada por meio de rede eletrônica, dando origem a “organizações virtuais”, onde grupos de trabalho estarão cada vez mais intensamente interligados eletronicamente para a execução simultânea e integrada de atividades críticas. Esses grupos são compostos por integrantes da estrutura organizacional, mas no entanto a ligação de suas atividades à organização é invisível. A logística nesse caso está focando a eficiência do fluxo de trabalho ao invés de ater-se à estrutura da organização, podendo

até caracterizar uma desagregação funcional.

A “integração da informação do processo” leva a um modelo de desagregação funcional sustentado pelo uso do poder da informação, capaz de garantir a integração gerencial das atividades da logística. Nesse caso, o nível de desempenho dessas atividades é garantido pela resposta dos usuários de seus serviços. Os usuários se encontram na condição de determinar o desempenho dos serviços logísticos quando, por exemplo, são capazes de fazer com que a área de logística promova uma rápida contratação de mão de obra complementar para fazer frente à demandas inesperadas na operação. É esperado que serviços prestados dessa forma sejam mais adequados e tenham mais flexibilidade para o atendimento de variações no que é demandado.

Uma falha no gerenciamento da desagregação funcional sustentada pelo uso da “integração da informação do processo” pode causar o retrocesso ao estágio organizacional da logística “fragmentada”, com o foco nas funções, com o risco de perda de economias de escala e da competência em logística. Segundo BOWERSOX & CLOSS (1996), os defensores da mudança atribuem os receios a resistências naturais associadas ao medo de perda de um estado de segurança bem estabelecido e ao sentimento que a tecnologia da informação ainda não tem o desempenho suficientemente controlado, pois seus avanços ainda são muito recentes.

4 - EXTENSÃO DOS CONCEITOS ABORDADOS E DAS DIRETRIZES DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO AO CASO DO *SISTEMA PETROBRAS*

4.1 - Estratégia Competitiva e Elos da Cadeia de Valor

a) As análises de PORTER (1990), relativas à estratégia competitiva das empresas dentro das indústrias que integram, ajudam a responder questões oriundas do planejamento estratégico formal dessas empresas. Caso essa técnica seja aplicada ao *Sistema Petrobras*, suas conclusões devem ser consideradas pelo Sistema de Suprimento de Material (SSM) da *Petrobras*, mesmo que ele como parte integrante da *Logística de Suporte* da Empresa não tenha uma interface direta com a concorrência externa. Isto porque, além das conclusões das análises colaborarem para o melhor entendimento de como as unidades de negócio apoiadas devem enfrentar a concorrência na sua busca por vantagens competitivas de longo prazo, e assim facilitar o trabalho de apoiá-las, o entendimento dos conceitos que norteiam as análises também pode ajudar no gerenciamento do SSM. A assimilação dos conceitos de PORTER (1990) deve conduzir o gerenciamento do SSM na busca de um reconhecimento sustentável em ser a melhor opção para o suprimento de materiais das unidades de negócio da *Petrobras*. A hipótese de terceirização das atividades do SSM pode ser tomada como uma referência de concorrência externa. O SSM deve agregar valor às atividades que apóia na Empresa e conseguir que os apoiados reconheçam esse valor.

b) A confusão entre a conceituação de Logística e a de Cadeia de Suprimento (YOSHISAKI, 2001) é um dos fatores que dificulta o entendimento dos sistemas logísticos definidos PORTER (1990) ao agrupar as atividades de valor da empresa genérica. A falta de entendimento dos papéis da *Logística de Entrada*, da *Logística de Saída* e da *Logística de Suporte (Procurement)* prejudica principalmente esta última,

desfavorecida em relação às demais por não fazer parte da cadeia principal das empresas. Como consequência, questões de seu exclusivo interesse não são adequadamente estudadas. Uma dessas é a do relacionamento com clientes internos, que quando distorcido pelo poder dos que atuam na cadeia principal das empresas induz na *Logística de Suporte* um foco excessivo no atendimento ao cliente interno. Essa prática colocou a *Petrobras* em uma posição desvantajosa. O trabalho de avaliação de oportunidades de melhoria de desempenho das atividades do suprimento e planejamento de materiais, contratado à empresa de consultoria A.T.KEARNEY (2000) demonstrou a diferença do posicionamento do SSM da *Petrobras* em relação ao de empresas líderes, conforme apresentado na Tabela 4.1-1. No que se refere aos principais objetivos na área de Suprimento, enquanto essas colocam a “redução de custos” em primeiro lugar a *Petrobras* prioriza a “satisfação do cliente interno”, deixando a “redução de custos” em terceiro lugar, atrás da “redução do inventário”, que ficou em segundo lugar.

Tabela 4.1-1: Os Cinco Principais Objetivos da Área de Suprimentos

Líderes na ind. do petróleo	Indústrias de ativos intensivos	Petrobras
1- Redução de custos	1- Redução de custos	1- Satisfação do cliente
2- Desenvolvimento de relacionamento de longo prazo com fornecedores	2- Redução do inventário	2- Redução do inventário
3- Desenvolver capacidades de <i>procurement</i> na Companhia	3- Desenvolvimento de relacionamento de longo prazo com fornecedores	3- Redução de custos
4- Melhoria de qualidade	4- Implementação de tecnologia de informação	4- Desenvolvimento de relacionamento de longo prazo com fornecedores
5- Satisfação do cliente	5- Satisfação do cliente	5- Redução do ciclo de compras

Fonte: A.T.KEARNEY (2000)

c) Ao estabelecer o conceito de cadeia de valor PORTER (1990) observou que o modo como uma atividade de valor é executada pode estar relacionado com o custo ou o

desempenho de uma outra atividade. Essas relações, ou *trade-offs*, é o que o autor chama de "elos dentro da cadeia de valor".

No primeiro semestre de 2002 a *Petrobras* deverá se beneficiar com a implantação do seu sistema integrado de gestão, o *software* SAP-R3, que disponibilizará informações *on-line* e em tempo real sobre quase todas os processos da Empresa. Será uma oportunidade para o SSM explorar melhor os elos internos da organização e, assim, abrir um leque de possibilidades para colaborar na conquista de novas vantagens competitivas.

d) Dependendo da empresa, e do segmento industrial no qual ela se insere, qualquer uma das atividades de valor da Cadeia de Valor Genérica (Figura 3.3-2), pode chegar a ser considerada vital para a obtenção e manutenção de vantagens competitivas, e assim reconhecida como atividade fundamental para o sucesso da empresa (PORTER, 1990). Na indústria do petróleo o alto valor das perdas por lucros cessantes causadas por descontinuidades operacionais ocasiona grandes prejuízos. Como falhas do suprimento de materiais pode causar paradas na operação, o seu processamento de demandas por materiais, principalmente o planejamento do atendimento de demandas futuras, deve ter a importância destacada e reconhecida por toda a Empresa.

Como destacado por BOWERSOX e CLOSS (1996) e por RUMMLER e BRACHE (1995) a mudança da ênfase de função para processo é um ponto crítico para a melhoria do desempenho das organizações. Esse é um passo necessário no desenvolvimento do SSM para que suporte de forma adequada às áreas de negócio que buscam alcançar as metas do *Plano Estratégico da Petrobras*. Essa mudança de visão permitirá a estruturação do processo dedicado ao processamento das demandas de materiais a serem atendidas, organizando recursos que hoje estão dispersos pelo SSM, gerando assim oportunidades de ganhos ainda não completamente avaliadas.

4.2 - Vinculando o Sistema de Suprimento de Material às Estratégias do *Sistema Petrobras*

De acordo com RUMMLER & BRACHE (1995) e CHRISTOPHER (1997), para que o sistema logístico de uma empresa não incorra no erro de se tornar um fim em si mesmo é de fundamental importância que seja organizado e seus processos sejam projetados para dar suporte as estratégias selecionadas pela empresa. E ainda, que suas metas, sua estrutura e o seu gerenciamento sejam estabelecidos com o foco nas necessidades de seus clientes internos e externos.

Das estratégias estabelecidas pelo Plano Estratégico 2001-2005 (PETROBRAS, 2001a) as seguintes diretrizes destacam-se pela relação com o SSM:

(1) A Unidade de Tecnologia da Informação (TI) deve desenvolver a “infra-estrutura e aplicações de TI (tecnologia de informação) para o relacionamento por meio eletrônico com clientes, parceiros e fornecedores (*e-business*)”. Como consequência foi organizada a “Gerência de e-Procurement” na unidade MATERIAIS e também está sendo criada uma empresa (*market place*) para fomentar as compras no ambiente eletrônico.

(2) As gerências da Empresa devem “otimizar custos de estoques de material”, com vistas à elevação da rentabilidade e da produtividade. Como consequência foi criada na unidade de MATERIAIS a “Gerência de Redução de Estoque, Classificação e Padronização”.

(3) A *Petrobras* deve operar como “uma grande corporação moderna, liderando os segmentos da indústria brasileira de petróleo, atuando de forma integrada e verticalizada”. Para suportar essa determinação o SSM deve se desenvolver para aumentar sua capacidade em atender novos tipos de demandas, por materiais com especificações muito diversificadas. A isso se soma o fato do SSM estar inserido no

contexto de atuação continental ou global de uma grande empresa verticalizada, tendo ainda que ampliar seu atendimento para incluir subsidiárias e novas áreas de negócio.

(4) A Empresa deve manter e consolidar posições de liderança. Para suportar esta determinação o SSM deve ser capaz de preservar a atual vantagem competitiva decorrente de ter uma maior experiência com o mercado fornecedor nacional que os concorrentes, que em sua maioria estão estabelecidos no Brasil há pouco tempo. Por outro lado, deve procurar compensar eventuais desvantagens pelo fato de grandes fornecedores internacionais de importantes categorias de materiais, já terem acordos comerciais no exterior com os nossos novos concorrentes.

(5) O “aproveitamento de ativos existentes para ampliar os negócios”, ou seja, a otimização do uso dos recursos existentes. Como consequência o conhecimento do mercado fornecedor é um dos fatores que deve ser explorado como uma vantagem na busca da vantajosa posição de empresa operadora e líder de consórcios, principalmente nas parcerias estabelecidas pela área de *Exploração & Produção*.

(6) A orientação de “utilizar parcerias como instrumento de alavancagem de mercados, diluição de riscos, e de atração de investimentos para a viabilização de projetos” pode ser atendida à medida que a conquista da condição de empresa operadora de consórcios crie facilidades para que unidades da *Petrobras* sejam requisitadas para a prestação de serviços logísticos, com a geração de receitas que amortizem seus custos operacionais. O SSM deve se preparar para aproveitar essas oportunidades.

(7) Como consequência de determinações para “otimizar e integrar a cadeia de valor” e “integrar os sistemas de logística da *Petrobras* com os de suas subsidiárias e de seus clientes...”, o SSM deve buscar simplificações em sua organização e a eliminar atividades superpostas, sem prejuízo do nível de serviço oferecido, colaborando assim para aumentar a agregação de valor na cadeia principal da Empresa. Nesse esforço, o

SSM deve avaliar sua participação na projeção da imagem da *Petrobras* ao atuar em vários pontos do território nacional, e no mundo, já que empresas fornecedoras de materiais também são, ou podem vir a ser, clientes dos produtos fornecidos pelo *Sistema Petrobras*.

(8) A política corporativa que determina “promover o fortalecimento das competências tecnológicas da *Petrobras* para alavancar novos negócios”, que tem suas conseqüências ampliadas pela criação das novas áreas de negócio, implica no fortalecimento pelo SSM de suas atividades voltadas para a garantia da adequação ao uso dos materiais supridos, como também no aumento de sua capacitação para atender às necessidades por novos materiais e fornecedores.

(9) As diretrizes gerenciais referentes à rentabilidade, produtividade, pessoas e clientes, indicam a necessidade da Empresa aumentar o seu desempenho. Quando se referem ao aumento da rentabilidade e da produtividade, é estabelecida a determinação de “adequar a organização às novas demandas da empresa”, ou seja, antecipá-las e planejar o seu atendimento. Esta dissertação é orientada por essa determinação e deve contribuir com as atividades que começam a ser executadas para o entendimento e a reorganização dos processos principais do SSM.

4.3 - Dificuldades Atuais do Sistema de Suprimento de Material:

a) A atual fase de assentamento dos relacionamentos entre os órgãos da Empresa, conseqüência da recente e profunda reorganização sofrida pelo *Sistema Petrobras*, não favorece que o SSM consiga interpretar o *Plano Estratégico* da corporação e elabore diretrizes claras para nortear o estabelecimento de metas, o projeto de sua estrutura organizacional e o seu gerenciamento em busca de padrões de desempenho.

b) Não existe na Empresa o reconhecimento formal de sistemas interfuncionais, que atuam através das fronteiras das unidades organizacionais e de negócio. O SSM, assim como os sistemas relativos a TI (tecnologia da informação) e RH (recursos humanos), não têm o conjunto completo de suas responsabilidades e o fluxo do trabalho que realiza formalmente registrados no documento Normas de Organização da Empresa, que se limita a registrar as responsabilidades dos órgãos contemplados em seu organograma. A falta desse reconhecimento prejudica a execução da gestão integrada de suas atividades, executadas em pontos dispersos do território nacional, e no mundo, por quase todos os órgãos da Empresa. A formalização do SSM se restringe à sua conceituação pelo Manual de Suprimento de Material (MSM), que, apesar de ser um documento aprovado pela Diretoria Executiva, é uma publicação voltada para dentro do próprio SSM.

c) A cultura predominante na Empresa é a visão funcional em detrimento da visão por processos, o que não favorece a otimização dos elos de integração entre diversas atividades do SSM. Por conta disso, além das perdas financeiras no resultado global, não são alcançadas as sinergias necessárias para a maximização dos valores agregados aos negócios da Empresa, dificultando a melhoria do desempenho do SSM.

d) Nenhuma das seis funções básicas utilizadas na conceituação atual do SSM, apresentadas na seção 4.3.1 deste trabalho, aborda de forma adequada o processamento das demandas de materiais e, como consequência, não são reunidas informações necessárias para suportar uma análise crítica voltada para a seleção das melhores formas de atender essas demandas. O processamento do atendimento da demanda não é tratado de forma sistêmica. Na maior parte das vezes, decisões quanto a forma de serem atendidas são tomadas tanto por iniciativa da função *Gestão de Estoque de Material* quanto da função *Compra de Material*. Em alguns casos, a decisão é uma iniciativa do

próprio solicitante do material. A decisão quanto à formação ou não de estoques para determinado item ou família de material é um exemplo da influência do usuário, que na tentativa de eliminar o risco da falta, sem uma cuidadosa avaliação dos custos totais envolvidos, chega a provocar a formação de estoques excessivos. Além disso, a reunião de informações para apoiar a avaliação necessária é dificultada pela falta de uma estrutura contábil adequada a esse fim. Também não costumam ser adequadamente apropriados os custos decorrentes da falta de materiais, bem como os decorrentes dos estoques formados para evitar esta falta. Falta uma contabilidade que suporte as decisões que colaborem com o desenvolvimento da estratégia da Empresa (SHANK e GOVINDARAJAN, 1997).

f) O estudo de *benchmarking* no Sistema de Suprimento de Material, concluído no início do ano 2000 (A.T.KEARNEY, 2000), colocou em evidência uma forte distorção na forma como a *Petrobras* realiza suas aquisições de materiais junto ao mercado fornecedor. Todas as suas compras foram classificadas como sendo feitas por meio de relacionamentos do tipo transacional, no qual o mercado fornecedor é abordado, na medida da necessidade e não se planeja, a longo prazo, o atendimento das demandas de materiais. Em empresas líderes, de uma amostragem reunindo grandes empresas de petróleo e empresas de capital intensivo, esta porcentagem é de apenas 47% do valor total de suas aquisições, ficando as compras restantes distribuídas em: 13% por relacionamentos “oportunistas”, 29% por relacionamentos colaborativos e 11% por relacionamentos considerados estratégicos. O SSM precisa deslocar seus recursos para a realização de compras de materiais pelos demais tipos de relacionamento com o mercado fornecedor.

5 – UM ENSAIO PARA A REORGANIZAÇÃO DO SISTEMA DE SUPRIMENTO DE MATERIAL DA *PETROBRAS*

5.1 - Introdução

De acordo com BOWERSOX & CLOSS (1996) e RUMMLER & BRACHE (1995), a mudança na visão da organização estruturada por suas funções para aquela em que são enfatizados os seus processos principais, que constituem os fluxos do trabalho de fato realizado, é condição chave para que o desempenho organizacional possa ser medido, controlado e melhorado continuamente. Sendo o Sistema de Suprimento de Material (SSM) da *Petrobras* parte integrante da *Logística de Suporte* às atividades da Empresa, executadas por todas as suas unidades de negócio, o entendimento do seu fluxo de trabalho, necessário para que as expectativas dos clientes sejam atendidas, permitirá a melhoria do desempenho desses fluxos e a antecipação de ações que garantam o oferecimento de melhores níveis de serviço.

Em sua condição atual o SSM é visto apenas por meio do conjunto de funções básicas, o que é um obstáculo à integração de suas atividades e ao surgimento das sinergias necessárias à superação das dificuldades de relacionamento interno e dos desafios decorrentes das metas do *Plano Estratégico do Sistema Petrobras*.

Para colaborar com a superação da condição descrita, as etapas fundamentais para o entendimento e a reorganização dos processos principais do SSM são abordadas no ensaio apresentado neste capítulo, fornecendo a base para a análise de seus processos, em geral. Complementando o ensaio, é dada uma atenção especial ao processo de planejamento do atendimento das demandas de materiais, que norteia todo o funcionamento do SSM e determina o seu nível de desempenho.

5.2 - A Organização do Sistema de Suprimento de Material em Funções

No Manual de Suprimento de Material (MSM) o Sistema de Suprimento de Material (SSM) da *Petrobras* é conceituado como: "o conjunto de recursos humanos, organizacionais e físicos que tem como objetivo suprir as necessidades de material, nas condições técnicas e econômicas adequadas, contribuindo para a continuidade do fluxo produtivo e do programa de investimentos da Companhia" (SERMAT, 1998). O MSM vem sendo a tradução da estrutura existente no SSM, definindo-o por meio de suas funções básicas, que nele são descritas da seguinte forma:

(a) Classificação de Material: “conjunto de atividades que visa proporcionar uma linguagem normalizada de descrições e códigos que possibilite a comunicação entre as diversas funções do Sistema de Suprimento de Material e entre este Sistema e as demais atividades que com ele interagem.”

(b) Gestão de Estoques de Material: “conjunto de atividades responsável pelo planejamento e controle da formação, da manutenção e da destinação de estoques, objetivando a otimização do nível de atendimento e dos custos.”

(c) Gestão da Qualidade do Material: “conjunto de atividades preventivas, de acompanhamento e de contínuo aperfeiçoamento, que visa assegurar que os materiais utilizados atendam, a custos otimizados, às necessidades da Companhia nos aspectos de funcionalidade, de confiabilidade, de facilidade de manutenção, de segurança e de proteção ao meio ambiente, em todo o seu ciclo de vida.”

(d) Cadastramento de Fornecedores: “conjunto de atividades voltadas para a obtenção, divulgação e atualização de informações sobre empresas nacionais e estrangeiras, fornecedoras de material à Companhia, envolvendo aspectos técnicos e comerciais, com o objetivo de contribuir para a compra de material com a qualidade requerida e com a adequada competitividade de mercado.”

(e) Compra de Material: “conjunto de atividades relacionadas à aquisição remunerada de materiais, no mercado nacional e internacional, desde o conhecimento de necessidades até o recebimento, preservando a economicidade e o atendimento às necessidades dos Requisitantes.”

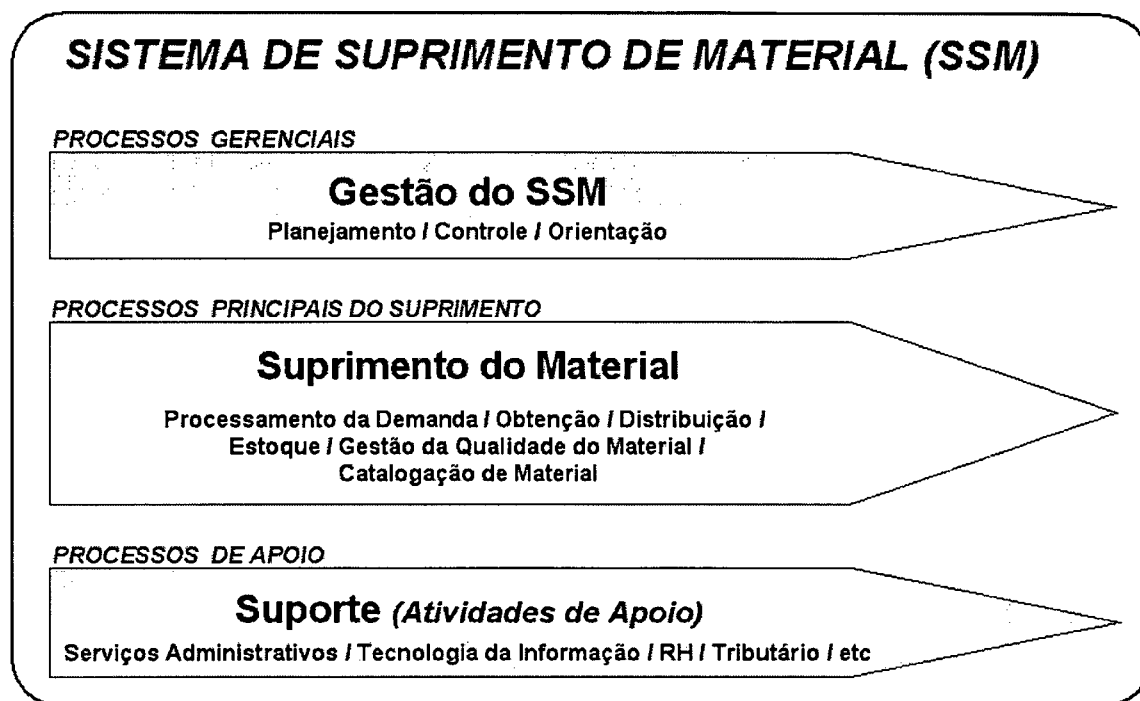
(f) Armazenamento de Material: “conjunto de atividades que abrange recebimento, movimentação física, guarda, preservação, embalagem e distribuição de materiais, nas condições técnicas adequadas.”

5.3 - Proposta de uma Estrutura em Processos para o SSM

O competitivo ambiente econômico atual está provocando uma procura obstinada pela vantagem competitiva, isto é, uma posição de superioridade duradoura em relação aos concorrentes na preferência dos clientes. CHRISTOPHER (1997), ao reconhecer que o relacionamento com os clientes é a chave para a lucratividade de longo prazo, coloca em evidência o conceito de *serviço ao cliente* como direcionador da consolidação da vantagem competitiva. O autor afirma que um serviço eficaz ao cliente resulta de um sistema logístico que priorize entregas consistentes do pacote de serviços da empresa. Essas afirmações, estabelecidas para a logística *inbound* e *outbound* da cadeia principal da empresa, podem ser estendidas para a *Logística de Suporte*, correspondendo ao reconhecimento do relacionamento com os seus clientes internos como chave para a garantia de um nível de serviço adequado aos menores custos, com impacto positivo na redução do custo total da cadeia principal da Empresa. CHRISTOPHER (1997) conclui sua análise reconhecendo que o relacionamento com os clientes deve ser construído em cima do perfeito entendimento de suas demandas.

A Figura 5.3-1 apresenta o diagrama da estrutura proposta para uma nova visão do Sistema de Suprimento de Material (SSM), por meio de seus principais processos,

que são agrupados em três diferentes categorias, conforme RUMMLER e BRACHE (1995, p.45).



Fonte: PETROBRAS/Unidade Organizacional de Materiais

Figura 5.3-1: Diagrama de Processos do Sistema de Suprimento de Material

As três categorias utilizadas para subdividir os processos do SSM também foram adotadas pela *Petrobras* na revisão organizacional em andamento, incluídas no documento “Normas de Organização”, que define as responsabilidades de cada um dos órgãos da Empresa, suas gerências executivas, gerências, gerências setoriais e coordenadorias, apresentados no novo organograma da Empresa, na Figura 2.3-1. Como resultado dessa revisão os órgãos que tinham suas responsabilidades formalizadas por meio de simples parágrafos com descrições sucintas de suas atribuições, passaram a também ter o registro dos seus processos constituídos. No entanto, essa mudança ocorre apenas no “Nível Organização” (veja Figura 3.4-2) da Empresa, não fazendo parte de um projeto mais abrangente, que leve em conta o “Nível Processo” (veja Figura 3.4-4) e

o “Nível Trabalho/Trabalhador” (veja Figura 3.4-5). RUMMLER & BRACHE (1995) afirmam que somente esforços conjugados à estratégia da organização, proporcionados pelo tratamento integrado desses três níveis, garantirão que seja realizada da forma correta a alocação de recursos e o gerenciamento dos processos críticos do negócio, bem como que se tenha o retorno do adequado desempenho do trabalho executado pelos colaboradores da empresa. Portanto, a *Petrobras* precisa ampliar a revisão em andamento para que o seu “Nível Processo” e o seu “Nível Trabalho” sejam incorporados aos esforços necessários ao atendimento de sua estratégia. Espera-se que o desenvolvimento da visão de processo para o SSM fomenta a ampliação dessa revisão em andamento na *Petrobras* ao colocar em foco questões do “Nível Processo”, que incluem o adequado reconhecimento do próprio SSM na organização da Empresa.

No diagrama apresentado na Figura 5.3-1 foram destacados os Processos Gerenciais, os Processos Principais do Suprimento e os Processos de Apoio. Observa-se que, de um modo geral, apenas a categoria Processos Principais do Suprimento tem produtos dirigidos a clientes externos. No entanto, os produtos internos das categorias Processos Gerenciais e Processos de Apoio são essenciais ao bom funcionamento e desempenho do sistema. No caso do SSM o produto principal é o fornecimento de materiais e serviços correlatos.

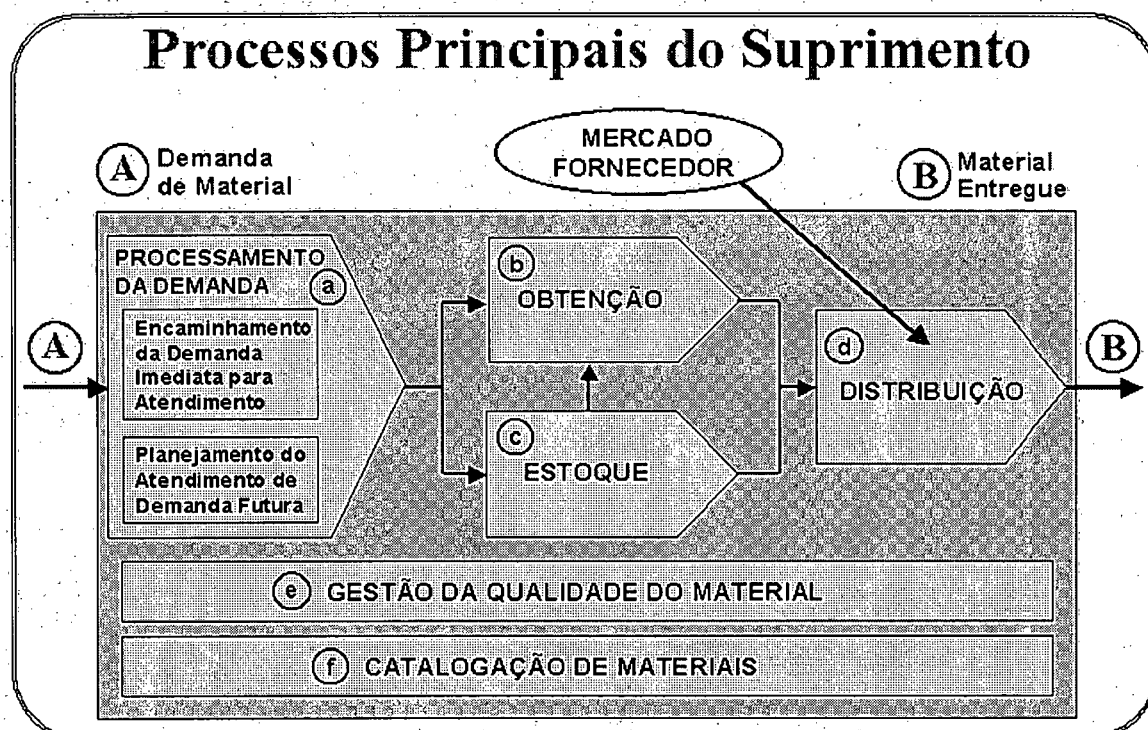
Em cada uma das três categorias se destaca um diferente conjunto de competências necessárias à execução de suas atividades. Na categoria Processos Gerenciais destacam-se as competências gerenciais, típicas da área de administração de empresas, e necessárias para garantir o desenvolvimento do SSM de modo que ele acompanhe a evolução das exigências dos negócios da Empresa. Na categoria Processos Principais do Suprimento destacam-se competências específicas do “negócio” suprimento de materiais, demandando competências logísticas específicas, necessárias à

elaboração do produto fornecido pelo SSM. Já na categoria Processos de Apoio destacam-se diferentes competências, específicas para cada uma das diferentes áreas de apoio envolvidas, tais como: administrativa, tributária, de tecnologia da informação e de recursos humanos.

Este ensaio se concentra apenas nos Processo Principais do Suprimento onde se destacam as competências logísticas, área de interesse desta dissertação.

5.4 - Os Processos do SSM

Como resultado preliminar da revisão da estrutura dos processos do SSM, conduzida por um time formal na *Petrobras*, os processos apresentados na Figura 5.4-1 foram identificados como os integrantes do conjunto dos Processos Principais do Suprimento. São eles:



Fonte: *Petrobras* / Unidade Organizacional de Materiais

Figura 5.4-1: Processos Principais do Sistema de Suprimento de Material da *Petrobras*

a) *Processamento da Demanda:*

É o processo inicial que atua para decidir sobre a melhor forma de suprir os materiais demandados por toda a Empresa, encaminhando para os demais processos do SSM as solicitações a serem atendidas. Busca garantir que os materiais fornecidos tenham o menor custo, considerando características de todo o seu ciclo de vida, isto é, desde a sua especificação até o eventual descarte. Também busca manter ou melhorar o nível de serviço praticado pelo SSM, definindo-o de comum acordo com os usuários dos materiais. É um processo complexo de planejamento e tomada de decisões, crítico para o estabelecimento de um alto desempenho no SSM. Por ter que levar em conta os recursos disponíveis no SSM, bem como as ameaças e oportunidades ao seu bom funcionamento, este processo obtém *feed-back* de todos os demais. Por conta disso, reúne condições de apoiar os Processos Gerenciais no estabelecimento de metas e na alocação de recursos para o SSM.

b) *Obtenção:*

Executa as atividades necessárias para a realização de contratos para que a posse do material solicitado seja transferida para a *Petrobras*, na forma estabelecida pelo processo inicial de *Processamento da Demanda* (a), que considera: as especificações; os prazos e locais programados para os recebimentos; os preços; a qualidade dos materiais; a qualificação dos fornecedores; as legislações pertinentes; os tributos envolvidos; e políticas do SSM. A partir do acompanhamento da evolução das contratações, identifica o momento em que os materiais são disponibilizados para a posse pela *Petrobras* e solicita ao processo *Distribuição* (d) o seu recolhimento e entrega ao usuário.

c) *Estoque*:

Controla e disponibiliza informações sobre as quantidades de materiais disponíveis em estoque e em processo de obtenção para reposição. Processa o atendimento de materiais supridos pelo estoque, solicitando ao processo *Distribuição* (d) que sejam entregues aos usuários. Atua na formação e manutenção de estoques, de acordo com parâmetros (ponto de ressuprimento, quantidade de ressuprimento, estoque de segurança) estabelecidos pelo processo inicial de *Processamento da Demanda* (a). Comanda o descarte de itens excedentes ou inservíveis.

d) *Distribuição*:

Executa todas as atividades necessárias para que ocorra a movimentação física dos materiais, tanto para os materiais adquiridos pelo processo *Obtenção* (b) quanto para os materiais fornecidos pelo processo *Estoque* (c), desde o local onde tenham sido disponibilizados para a posse pela *Petrobras* até as operações e os empreendimentos onde serão utilizados. Por sua abrangência, ao executar as atividades necessárias para que ocorra a movimentação física dos materiais, este processo engloba funções de natureza distinta, tais como: importação e exportação, transporte e armazenamento de materiais.

e) *Gestão da Qualidade dos Materiais*:

Executa todas as atividades voltadas para a garantia da qualidade do material no seu sentido mais amplo: preço, qualidade intrínseca, segurança e moral (CAMPOS, 1990). Atua para garantir a adequação ao uso de todos os materiais supridos, apoiando o processo inicial de *Processamento da Demanda* e prestando serviços de pós-entrega referentes à não conformidades e o uso de garantias. Leva em conta características relativas ao ciclo de vida completo do material, desde a sua especificação ao descarte,

com o objetivo de aumentar a agregação de valor aos negócios da Empresa. São características tais como: rendimento, preço, custo de manutenção, garantia do pós-venda e até a necessidade de uma logística reversa especial para o recolhimento de resíduos gerados ou mesmo o recolhimento do próprio material, ou parte, depois de utilizado. Possui sub-processos, tais como: inspeção de fabricação; cadastro de fornecedores; desenvolvimento de materiais e de fornecedores; e eliminação de divergências surgidas na aplicação dos materiais. Por abranger competências de engenharia dos materiais reúne condições para executar projetos de padronização e apoiar o processo de *Catálogo de Material* (f) no que se refere à identificação de características técnicas necessárias ao seu sub-processo de classificação dos materiais.

f) *Catálogo de Material*:

Disponibiliza e mantém catálogos com códigos dos materiais e ainda desenvolve e mantém padrões para elaboração de descrição de materiais. Estabelece uma forma única para identificar e codificar cada item de material diferente, viabilizando assim a precisão do diálogo entre processos internos e externos ao SSM. A codificação dos materiais é uma condição fundamental para que se possa implantar a automação de processos e o pleno uso da informática. É composto de sub-processos referentes a: identificação, classificação, codificação e catalogação dos materiais.

5.5 - Destacando o “Processamento da Demanda”

Como etapa inicial para o entendimento do *Processamento da Demanda*, a Figura 5.5-1 apresenta uma visão global do funcionamento do SSM, por meio do esquema do fluxo de trabalho dos seus Processos Principais, apresentado pelo “Diagrama de Processos do Sistema de Suprimento de Material” da Figura 5.3-1.

Essa representação macro, aplicável a todo o *Sistema Petrobras*, apresenta as

tarefas executadas no SSM sem no entanto localizá-las na organização, para que não seja atingido o princípio da autonomia das unidades de negócio, estabelecido no Plano Estratégico do *Sistema Petrobras*. Cabe a cada unidade da organização definir qual de seus órgãos deve abrigar cada uma dessas atividades. No entanto, a luz do proposto, as unidades da *Petrobras* devem rever seus fluxos de trabalho para garantir que todas as atividades aqui consideradas necessárias ao bom desempenho do SSM, sejam contempladas, mesmo que na condição de terceirizadas.

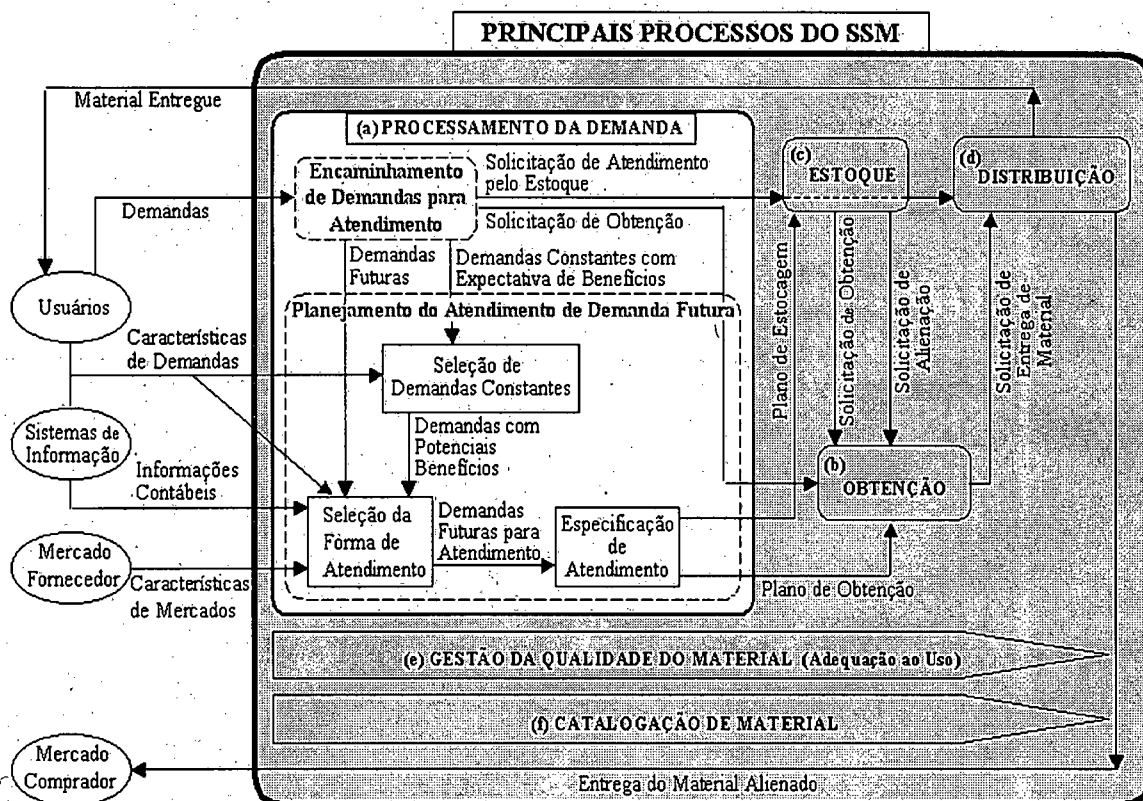


Figura 5.5-1: Fluxo do trabalho no SSM - "Processamento da Demanda"

5.5.1 - Encaminhamento de Demandas para Atendimento

O sub-processo Encaminhamento de Demanda para Atendimento é o ponto de entrada de todas as demandas de materiais recebidas pelo SSM.

As demandas imediatas, que devem ser atendidas em curto prazo, são encaminhadas para atendimento e as demandas futuras, associadas aos investimentos da Empresa ou a categorias de materiais com demandas constantes, são encaminhadas ao sub-processo Planejamento do Atendimento de Demanda Futura.

A triagem das demandas imediatas se baseia nos seguintes critérios: (a) quando se referem a materiais dos estoques são encaminhadas para o atendimento pelo processo *Estoque*, incluindo a utilização de materiais disponíveis nos estoques de outras unidades; (b) quando se referem a materiais para os quais existam contratos especiais de fornecimento (credenciamento, *vendor*, alianças, etc) são encaminhadas para o atendimento pelo processo *Obtenção*, que atua como operador desses contratos especiais; e quando não se enquadram nos casos anteriores são encaminhadas para o atendimento pelo processo *Obtenção*, que providencia a aquisição desses materiais no mercado fornecedor. O procedimento dessa triagem, a partir do código do material, está integralmente contemplado pelo software integrado, o SAP-R3, atualmente em implantação na *Petrobras*.

Quando as demandas incluem materiais novos o processo *Catálogo de Material* é requisitado para fornecer seus códigos de identificação e catalogá-los.

5.5.2 - Planejamento do Atendimento de Demanda Futura

O sub-processo de Planejamento do Atendimento de Demanda Futura deve apoiar o SSM no gerenciamento das novas variáveis surgidas pelo incremento da competitividade no atual ambiente globalizado, tais como: criticidade no atendimento à operação; pressão dos custos; novas tecnologias; aumento do número de itens; novas técnicas de negociação; otimização da base de fornecedores; e otimização da cadeia de suprimentos. (RUMMLER & BRACHE, 1995, Prefácio). Tem como objetivo principal

conseguir que a Área de Materiais agregue o máximo de valor aos negócios da Empresa, o que corresponde a ter um alto nível de desempenho no SSM. De acordo com o esquema do fluxo de trabalho no SSM apresentado na Figura 5.5-1, o Planejamento do Atendimento de Demanda Futura é constituído pelos seguintes sub-processos:

a) Seleção de Demandas Constantes:

Avalia categorias de materiais com demandas constantes, identificando o potencial de ganho pela redução do custo total do seu suprimento. Leva em conta o volume comprado; a fragmentação das compras; a fragmentação dos itens; a fragmentação dos fornecedores; o formato das compras (spot, contratos de longo prazo, etc); e os seus usuários. Prioriza as categorias de materiais identificadas de acordo com o seu potencial de ganho.

b) Seleção da Forma de Atendimento:

Identifica formas de atendimento para demandas futuras que conduzam ao menor custo total do material suprido, levando em conta todos os custos do SSM e os custos decorrentes da utilização dos materiais supridos. Atua por meio de um complexo processo de tomada de decisão, baseado em informações, tais como: nível de serviço requerido, riscos da falta, custos do atendimento, preços dos materiais, políticas da corporação e do Sistema de Suprimento, forças e fraquezas do Sistema e ameaças e oportunidades fora do SSM, principalmente no mercado fornecedor. Assume que o nível de serviço a ser prestado pelo SSM a todas as unidades atendidas deve suportá-las no desafio de satisfazer as metas estabelecidas pelo *Plano Estratégico do Sistema Petrobras 2001-2005* (PETROBRAS, 2001a).

Ao decidir sobre a melhor forma de suprir os materiais demandados, é avaliada a opção de serem formados estoques, que quando adotada exige a determinação de onde

localizá-los e a definição de parâmetros de operação (estoque de segurança, ponto de ressuprimento, quantidade de ressuprimento, etc) projetados para a obtenção de níveis de estoque que acarretem o menor custo de suprir.

Para a ampliação das oportunidades de ganho recorre, quando necessário, ao processo de *Gestão da Qualidade dos Materiais* solicitando o desenvolvimento de novos fornecedores e de novos materiais. Com o mesmo objetivo pode também solicitar a esse processo o desenvolvimento de padronizações para determinadas categorias de materiais.

Demandas futuras pontuais, quando decorrentes dos investimentos a serem realizados pela Empresa, têm a seleção da melhor forma para serem supridas realizada de acordo com as características do empreendimento a que se destinam. Empreendimentos envolvendo tecnologia de ponta costumam demandar articulações para o desenvolvimento de novos materiais e fornecedores. Em situações especiais a contratação da execução do empreendimento é feita na modalidade de “*turn-key*”, na qual o executante também fornece os materiais necessários à obra. Quando isso ocorre, o processo de *Gestão da Qualidade dos Materiais* participa do empreendimento, com o objetivo de, ao estabelecer requisitos para materiais e seus fornecedores, garantir a adequação ao uso dos materiais aplicados na obra.

As demandas constantes de materiais têm a forma mais adequada para o seu atendimento futuro selecionada por meio de complexas avaliações das condições do mercado fornecedor e características de seu consumo, considerando a busca por melhores preços e a manutenção ou a melhoria do nível de serviço oferecido pelo SSM. Essa prática exige uma abordagem sistêmica do mercado fornecedor das categorias de materiais avaliadas e correspondente às etapas iniciais da técnica do *Strategic Sourcing*, apresentada no próximo capítulo.

c) Especificação de Atendimento:

Esse processo programa o atendimento de demandas futuras de acordo com a forma selecionada para o seu atendimento. Produz um Plano de Obtenção que estabelece parâmetros chave para a realização das obtenções (quantidades, frequência, etc) a serem realizadas ao longo do tempo.

Quando estocar materiais é considerado a forma mais adequada de atendimento, esse processo produz o Plano de Estocagem com os parâmetros para a formação e a manutenção desses estoques. Nesses planos são programadas as aquisições iniciais para a formação dos estoques, que devem ser realizadas de acordo com o ritmo das operações, e estabelecidos os parâmetros para a manutenção dos níveis de estoque de acordo com o projetado para garantir o menor custo total de suprir.

5.6 - Conclusão

Esse capítulo apresentou um ensaio do Sistema de Suprimento de Material da *Petrobras* sob a visão de seus processos principais. É importante destacar que esta abordagem nada mais é do que reconhecer como que, de fato, o trabalho já é realizado na Empresa, e como seria em qualquer outra. No entanto, o perfeito entendimento do fluxo completo dos trabalhos realizados pelo SSM é uma etapa fundamental para que os gerentes da área consigam o desempenho desejado.

A continuidade desse trabalho é fundamental para que os times de colaboradores da Empresa revejam sua visão do trabalho, de como ele acontece, e compreendam como sua contribuição individual se encaixa no conjunto de processos que suportam os negócios do *Sistema Petrobras*. Entretanto, o presente ensaio é limitado pela abrangência de uma pesquisa acadêmica, que foi o que sustentou a versão dos processos aqui proposta.

6 – TENDÊNCIAS DE REORGANIZAÇÃO DO SISTEMA DE SUPRIMENTO DE MATERIAL DA *PETROBRAS*: O PROJETO *SOURCING* PARA O PLANEJAMENTO DO ATENDIMENTO DA DEMANDA CONSTANTE

6.1 – Introdução

No início do ano 2000, como um dos resultados do trabalho de avaliação de oportunidades de melhoria de desempenho das funções do suprimento e planejamento do suprimento de materiais, contratado à empresa de consultoria A.T.KEARNEY (2000), foi colocada em evidência a necessidade de o Sistema de Suprimento de Material (SSM) da *Petrobras* desenvolver seu relacionamento com o mercado fornecedor de materiais. Foi constatado que, enquanto na *Petrobras* 100% das aquisições são pelo tipo de relacionamento transacional, que se caracteriza por contatos isolados com o mercado fornecedor à medida que necessidades de materiais são percebidas, nas empresas líderes, em uma amostragem reunindo grandes empresas de petróleo e de capital intensivo, esse número é em média apenas 47% do valor total de suas aquisições.

A indústria do petróleo possui um dos maiores custos do sistema logístico (LAMBERT e STOCK, 1992, p.10), cabendo ao SSM atuar fortemente na sua redução. Os preços dos materiais adquiridos são fortes candidatos a esse esforço de redução, pois têm grande participação no custo logístico final, já que os custos para a execução das atividades do suprimento correspondem, em média, a apenas 4% do valor do material suprido (LEENDERS e BLENKHORN, 1991, p.9).

O desenvolvimento de novas formas de relacionamento com o mercado fornecedor deve alavancar a obtenção de melhores preços nas aquisições dos materiais,

mantido o atendimento das especificações de qualidade e de projeto, sendo a forma do SSM colaborar diretamente com as metas de aumento de rentabilidade dos negócios do *Sistema Petrobras*. Este Capítulo apresenta o *Projeto Sourcing*, uma abordagem sistêmica das fontes de suprimento pelo uso das técnicas de *Sourcing* (ACCENTURE, 2001a), que é o esforço para o desenvolvimento de novas formas de relacionamento com o mercado fornecedor que está sendo realizado pela *Unidade Organizacional de Materiais*, por meio da sua gerência setorial de *Sourcing e Alianças Estratégicas*.

A apresentação da primeira fase do *Projeto Sourcing* (ACCENTURE, 2001a) tem como objetivo destacar uma recente e bem estruturada iniciativa para a implantação de atividades do sub-processo de *Planejamento do Atendimento de Demanda Futura*, que demonstra a evolução da organização da *Petrobras*, por meio do Sistema de Suprimento de Material, na direção proposta por esta dissertação. Para executar o *Projeto Sourcing* a gerência setorial de *Sourcing e Alianças Estratégicas* está contando com a assessoria da empresa de consultoria *Accenture*, contratada para as etapas iniciais: a Fase-1, denominada de “Avaliação e Priorização”; e a Fase-2, que tem como objetivo a implantação da primeira onda do *Strategic Sourcing*, que é definido pela consultoria como “o processo de desenvolvimento e gerenciamento de relação com fornecedores para aquisição de materiais e contratação de serviços, considerando o menor Custo Total de Aquisição (*TCO*), alinhado com a visão de negócios da empresa”.

Também participam do *Projeto* os colaboradores integrantes da área de Suprimento de Material nas unidades de negócio e usuários dos materiais.

As etapas do *Sourcing* apresentadas na Tabela 6.1-1 mostram que ele vai além do processo inicial de *Processamento da Demanda*, alcançando atividades do processo de *Obtenção*, no quinto passo, a “seleção competitiva de fornecedores”.

Tabela 6.1-1: Os Sete Passos da Estratégia do *Sourcing*

Passo 1	- Identificação de grupos de materiais para aplicação do <i>Sourcing</i>
Passo 2	- Estabelecimento de estratégias de <i>Sourcing</i> (melhores forma de aquisição) para cada grupo de material
Passo 3	- Mapeamento do mercado fornecedor
Passo 4	- Seleção da forma de implementação da aquisição
Passo 5	- Seleção competitiva de fornecedores
Passo 6	- Integração operacional com os fornecedores selecionados
Passo 7	- Contínuo <i>benchmarking</i> do mercado fornecedor

No caso dos estudos dos atendimentos realizados e do mercado fornecedor indicarem alguma oportunidade, inicia-se novamente o primeiro passo.

Fonte: A.T.KEARNEY (2000)

Para um melhor entendimento da metodologia utilizada, é destacada a categoria das válvulas não acionadas por força motriz. Por uma questão de sigilo comercial não foram identificados os nomes das demais categorias de material envolvidas no *Projeto*. A categoria das válvulas não acionadas por força motriz faz parte, juntamente com mais duas outras categorias, da onda-piloto de implantação na *Petrobras* do *Strategic Sourcing*. Para a seleção dessas categorias de materiais, além de considerar o potencial dos ganhos decorrentes de reduções nos preços dos materiais trabalhados, também foi levada em conta a facilidade para a transferência à *Petrobras* do *know-how* envolvido. A implantação plena será realizada por meio de ondas sucessivas, reunindo grupos selecionados de categorias de materiais.

6.2 - O Conceito de *Strategic Sourcing*

Desenvolver o *Strategic Sourcing* requer uma mudança de foco e a quebra de paradigmas, conforme o esquema apresentado na Tabela 6.2-1, de tal forma que o foco do SSM da *Petrobras* se volte para atividades estratégicas de maior valor agregado,

eliminando assim um *gap* identificado em trabalho de *benchmarking* em suprimento de materiais promovido pela *Unidade Organizacional de Materiais* (A.T.KEARNEY, 2000) e atendendo orientação do *Plano Estratégico do Sistema Petrobras* (PETROBRAS 2001a).

Tabela 6.2-1: Mudança de Paradigma para o *Strategic Sourcing*

MUDANÇA DE PARADIGMA	
Tradicional	Proposto pelo <i>Sourcing</i>
Foco: Menor preço de compra	Foco: Custo Total de Compras (<i>TCO</i>)
> Processo transacional	> Qualidade de Informação
> Negociações pontuais e personalizadas	> Negociação baseada em fatos
> Ralação com fornecedores baseada no preço - foco no aspecto comercial	> Relacionamento estratégico
> Não existe avaliação de desempenho dos fornecedores	> Time de negócios multifuncional
	> Racionalização de fornecedores e materiais
	> Visão de negócios

Fonte: ACCENTURE (2001b).

As decisões de negociação de compras passam a apoiar-se no Custo Total de Aquisição de materiais, não restringindo o foco ao preço.

Para que os resultados obtidos pela prática do *Sourcing* sejam mantidos é necessário o desenvolvimento de fatores de sustentação, tais como:

- a) Relativos à estratégia de compras:
 - Abordagem colaborativa com fornecedores incentivando a busca de benefícios comuns;
 - Manutenção da utilização dos conceitos do *Strategic Sourcing*.
- b) Relativos à organização:
 - Operações conjuntas entre compras e usuários;

- Benefícios de operações descentralizadas.

c) Relativos aos processos:

- Gerenciamento do fornecedor alinhado com impactos no negócio;
- Simplificação de transações.

d) Relativos às ferramentas:

- Acompanhamento de contratos e desempenho dos fornecedores;
- Utilização de *e-Procurement*.

6.3 - Objetivos do *Projeto Sourcing* na *Petrobras*

São os seguintes os objetivos do *Projeto Sourcing*:

- Avaliar o perfil de compras de materiais quanto à: criticidade do material (fatores internos à *Petrobras*); complexidade do mercado (fatores externos); oportunidade de economias; complexidade de implantação.
- Priorizar ondas de implantação do *Strategic Sourcing*.
- Realizar economias por meio da revisão dos modelos de *Sourcing* dos grupos de materiais selecionadas: avaliar contexto interno e externo; definir estratégias de *Sourcing*; dar suporte a negociações com fornecedores (eventual).
- Estruturar plano de implantação e avaliação dos resultados.

A diretriz principal para o desenvolvimento do projeto foi a redução do custo total do suprimento, com base em uma participação significativa da redução de preços, com a manutenção ou melhoria do nível de serviço. Além desta, seguem outras diretrizes fundamentais, presentes durante todo o projeto:

- Abordagem estruturada para definição de estratégias de *Sourcing* e condução de negociações baseadas em fatos;
- Envolvimento multifuncional no processo de compras;

- Capacitação da área de suprimentos para a multiplicação das revisões e sustentação da criação de valor;
- Alavancar sinergias com a estratégia de *e-Procurement* da Petrobras.

6.4 - O Escopo do *Projeto Sourcing*

O escopo do projeto inclui a Fase-1 de “Avaliação e Priorização” e a Fase-2 de implantação da primeira onda de *Strategic Sourcing*. A primeira fase, cuja apresentação é o objeto deste trabalho, é composta das seguintes etapas:

- 1) Definição das categorias de compras, considerando: a análise dos atuais grupos de mercadorias; a definição de critérios de agrupamento de itens de material; a identificação de novas categorias de compras; a seleção preliminar de categorias com base no volume comprado.
- 2) Definição do perfil das categorias de compras selecionadas, considerando: o volume comprado; a fragmentação das compras; a fragmentação dos itens; a fragmentação dos fornecedores; o formato das compras (spot, contratos de longo prazo, etc); os usuários da categoria.
- 3) Definição das estratégias e modalidades de compra, considerando: a identificação da importância estratégica de cada item; a determinação da complexidade do mercado fornecedor por categoria de compras; a criação de matriz de compras; a caracterização de estratégias por categoria; a identificação e caracterização de modalidades de compras.
- 4) Identificação das ondas de implantação e ajuste da duração do projeto, considerando: a identificação dos benefícios potenciais por categoria; a determinação da complexidade de implantação por categoria; a priorização da implantação por onda; o ajuste do projeto em um horizonte de 3 anos.

5) Realização do plano de implantação, detalhado e geral, considerando: a seleção das categorias para detalhamento da implantação; a identificação das tarefas, dos responsáveis, dos prazos e dos suportes requeridos para cada etapa da implantação; a definição dos fatores chave de sucesso e considerações para a implantação.

6.5 - Seleção de Categorias de Materiais para Compras

Para facilitar a priorização, a coleta, a análise de dados e a formulação da estratégia de compras, foram inicialmente agrupados os itens de material com características de compra comuns (consequência de terem fornecedores com perfil comum). O principal objetivo do levantamento de dados efetuado foi a preparação dos perfis das categorias de compras. Foi considerada a possibilidade dos agrupamentos iniciais serem revisados a medida em que fossem conseguidas informações adicionais pela aplicação dos conceitos de categorias de compras do *Sourcing*. Como exemplo, na Tabela 6.5-1 a seguir, é apresentado um agrupamento de classes de material em uso na *Petrobras*.

A seleção preliminar se baseou nos dados das compras, em Reais, realizadas no período de 01/01/2000 a 31/12/2000, obtidos no Banco de Dados de Contratos (BDC) e no Sistema Gerencial de Materiais (SIGMA). Não foram considerados os investimentos (ex.: compra de geradores elétricos), os pedidos para transferência de estoques colocados na classe 9999 (miscelânea) e as contratações de serviços. Esta seleção preliminar identificou 161 categorias, totalizando um valor de R\$ 3,5 Bilhões.

Etapas de “filtragem” foram realizadas para reduzir o número total de categorias identificadas até ser identificado o grupo das categorias de compras candidatas ao *Strategic Sourcing*. Posteriormente, foi trabalhada a ordenação destas categorias, visando determinar a sequência de implantação.

Tabela 6.5-1: Exemplo de Agrupamentos de Classes de Material

Classificação Atual (<i>Federal Supply</i>)		Categoria Proposta	
Classe	Descrição da Classe	Categoria	Descrição
4710	Tubos metálicos para condução, drenagem e estruturas	xxxx	Tubos Metálicos
4711	Tubos de revestimento		
4712	Tubos de produção metálicos		
4731	Conexões para tubos de revestimento		
4732	Conexões para tubos de produção (em implantação)		
7010	Computadores, microcomputadores e estações de trabalho	yyyy	<i>Hardware</i>
7025	Dispositivos de entrada e saída, unidades de armazenamento de dados		
7035	Equipamentos de suporte ao processamento de dados		
7050	Componentes para equipamentos de processamento de dados - Miscelânea		

Fonte: ACCENTURE (2001b).

Um primeiro filtro eliminou as categorias irrelevantes pelo baixo valor e as que apresentavam distorções nos dados decorrentes de projetos especiais de investimentos, da conjuntura econômica, de emergências, etc. As 161 categorias pré-selecionadas foram reduzidas para 81, sendo o que o valor total foi reduzido de R\$ 3,5 Bilhões para R\$ 2,3 Bilhões.

O segundo filtro eliminou as categorias sem demanda constante (sem previsibilidade de compras), por não poderem ser objeto de uma estratégia de compra específica, e também as que possuíam algum tipo de impedimento para integrar o projeto. Foram abatidas as parcelas correspondentes às compras da área de negócio de *Exploração & Produção* e da *Unidade Organizacional de Serviços Compartilhados*, que optaram por ficar fora do *Projeto Sourcing*. As 81 categorias de compras selecionadas pelo filtro anterior foram reduzidas para 33, totalizando um valor de R\$ 444 Milhões. Todas essas categorias foram consideradas como candidatas ao *Projeto*

Sourcing, e seus dados referentes a valor comprado e aos percentuais descontados nas filtragens estão relacionados na Tabela 6.5-2 a seguir.

Tabela 6.5-2: Categorias Candidatas ao *Strategic Sourcing*

	Categoria	Valor Comprado	% Descontado
0002a		R\$ 26.382.373	0,0%
0002b		R\$ 25.172.277	56,0%
0002c		R\$ 37.302.009	50,0%
0002d		R\$ 8.066.960	0,0%
0003		R\$ 236.287.055	87,7%
0005		R\$ 95.216.332	45,5%
0006a		R\$ 31.148.624	55,8%
0006b		R\$ 26.583.279	55,8%
0010a		R\$ 4.043.919	39,9%
0011		R\$ 38.952.307	55,5%
0014	VALVULAS NAO ACIONADAS POR FORCA MOTRIZ	R\$ 35.929.025	62,6%
0016		R\$ 29.862.557	64,5%
0017a		R\$ 52.308.337	41,6%
0018		R\$ 27.072.609	30,4%
0019a		R\$ 10.059.597	74,9%
0019b		R\$ 16.440.838	74,9%
0021		R\$ 24.224.107	68,4%
0026		R\$ 18.400.249	53,3%
0030a		R\$ 4.073.369	0,2%
0030d		R\$ 6.854.339	53,6%
0037a		R\$ 3.610.018	25,6%
0040a		R\$ 38.845.334	35,5%
0041		R\$ 9.969.885	30,8%
0045		R\$ 8.870.056	27,0%
0046		R\$ 8.614.712	62,4%
0048a		R\$ 2.823.084	2,4%
0048b		R\$ 2.177.424	0,6%
0048c		R\$ 3.461.954	0,0%
0053a		R\$ 6.458.880	43,7%
0057		R\$ 5.987.744	50,5%
0062		R\$ 5.067.880	18,5%
0069		R\$ 4.055.504	50,3%
0079a		R\$ 3.113.524	30,1%

Fonte: ACCENTURE (2001a).

As filtragens realizadas se basearam em perfis estabelecidos para cada categoria de compras. Foram desenvolvidos perfis com aspectos quantitativos e qualitativos. O

perfil quantitativo permite inferências sobre a importância da categoria pelos valores envolvidos e o seu volume suprido.

Os seguintes dados foram utilizados para compor o perfil detalhado das categorias selecionadas: (1) volume comprado (quantitativo); (2) dispersão das compras (quantitativo); (3) dispersão dos fornecedores (quantitativo); (4) dispersão dos itens (quantitativo); (5) usuários (quantitativo); (6) formato das compras (quantitativo); (7) situação atual (descritivo); (8) benefícios potenciais (descritivo); (9) facilidade de implantação (descritivo); (10) criticidade interna (descritivo); (11) complexidade do mercado (descritivo).

Como exemplo, o perfil traçado para a categoria de compras válvulas não acionadas por força motriz, é apresentado por meio das Tabelas 6.5-3, 6.5-4 e 6.5-5, apresentadas a seguir.

Tabela 6.5-3: Perfil da Categoria Válvulas Não Acionadas por Força Motriz - Dados Quantitativos

Volume Comprado	Formato das Compras (\$)	Dispersão Compras Spot (Qtde)
• R\$ 35,9 Mi • 1,53 % do total de Materiais	29,60% Sob Contrato (AEMs) 70,40% Compra Spot (AFMS)	2470 AFMs 7,4 % das AFMs-Importação
Situação Atual <ul style="list-style-type: none"> • Alguns órgãos trabalham com AFMs Globais; • A Unidade Bacia da Campos possui contrato tipo vendedor; 	AEMs Valcont / 54030800199 24,6% Tecval S/A / 16000000700 21,6% Metal.Nova Americana/63083023200 3,4% Metal.Nova Americana/54030805398 2,8% Outros Contratos 47,6%	<R\$ 1 mil 25,6% R\$ 1 mil - R\$ 10 mil 52,3% R\$ 10 mil - R\$ 100 mil 20,5% R\$ 100 mil - 1.000 mil 1,5% >R\$ 1.000 mil 0%
Dispersão dos Fornecedoros (\$)	Dispersão dos Itens (\$)	Usuários (\$)
246 Fornecedores (CGC) 13 Estrangeiros Metalur. Nova America (Brasil) 12,5% Tecval S/A (Brasil) 8,9% Metalur. Scai (Brasil) 8,3% Valcont (Brasil) 8,2% Petrobras America (EUA) 7,7% Outros 54,4%	2721 Itens Comprados (CMs) Mat. Diversos/ep-bc/ppv /tipo vendedor 7,4% Obturador 2,6% Valv. Esfera / Api 6d; 600 Lb; Dn 12 Pol 1,5% Valv. Gaveta aco carb.800lb;Dn 3/4 pol 1,4% Para o E&P-ES 1,2% Outros 85,9%	53 Unidades Usuárias UN-BC 20,6% UN SE/AL 10,1% UN-RN/CE 9,6% RLAM 8,4% UN-BA 6,0% REDUC 3,5% UN-ES 3,4% RPBC 3,1% Outros 35,3%

Fonte: ACCENTURE (2001a).

**Tabela 6.5-4: Perfil da Categoria Válvulas Não Acionadas por Força Motriz -
Análise de Dados**

Análise dos Dados
<ul style="list-style-type: none">• Formato das Compras<ul style="list-style-type: none">▪ Os materiais desta classe são adquiridos spot, em sua maioria, via AFMs (70,40%)• Dispersão de Compras<ul style="list-style-type: none">▪ Grande número de AFMs (#2470)▪ Concentração de AFMs na faixas de R\$ 1 mil a R\$ 10 mil (52,31%)▪ Importação com pequena representatividade (7,4%)• Dispersão de Fornecedores<ul style="list-style-type: none">▪ Compras não concentradas▪ Base de fornecedores extensa (246 fornecedores/2000), com poucos fornecedores com alguma representatividade sobre o total comprado▪ Observa-se que alguns fornecedores vendem tanto através de AFMG como via vendas spot• Dispersão de itens<ul style="list-style-type: none">▪ Itens bastante pulverizados (# 2721)▪ Itens de pequena representatividade• Usuários<ul style="list-style-type: none">▪ Principais usuários são as unidades do E&P▪ As refinarias também são usuárias dessa categoria

Fonte: ACCENTURE (2001a).

**Tabela 6.5-5: Perfil da Categoria Válvulas Não Acionadas por Força Motriz -
Criticidade do Item / Complexidade do Mercado**

Criticidade do Item	Complexidade do Mercado
<ul style="list-style-type: none">▪ Médio impacto financeiro (1,53% dos Materiais)▪ Baixo impacto na produção, extração e refino▪ Qualidade é pré-requisito para fornecimento.▪ Apenas fornecedores homologados podem fornecer▪ Existem impactos para segurança e o meio ambiente	<ul style="list-style-type: none">▪ Mercado fornecedor muito pulverizado.▪ Mercado fornecedor basicamente nacional▪ Tecnologia é dominada pelo mercado como um todo e não representa muito na tomada de decisão

Fonte: ACCENTURE (2001a).

Tendo se chegado ao conjunto das categorias de compras candidatas ao *Strategic Sourcing*, a partir daí, o trabalho se desdobrou em duas frentes:

- a identificação da modalidade de compra que reflita no máximo benefício para cada um das categorias;

- o trabalho, considerando o balanço entre a priorização das oportunidades de ganho e o volume de recursos a serem consumidos, voltado para a organização das ondas, de grupos de categorias, para a implantação de um ciclo completo de *Strategic Sourcing*.

Foram identificadas cinco ondas de implantação, sendo a primeira delas denominada de onda-piloto, voltada também ao propósito de capacitação do pessoal envolvido.

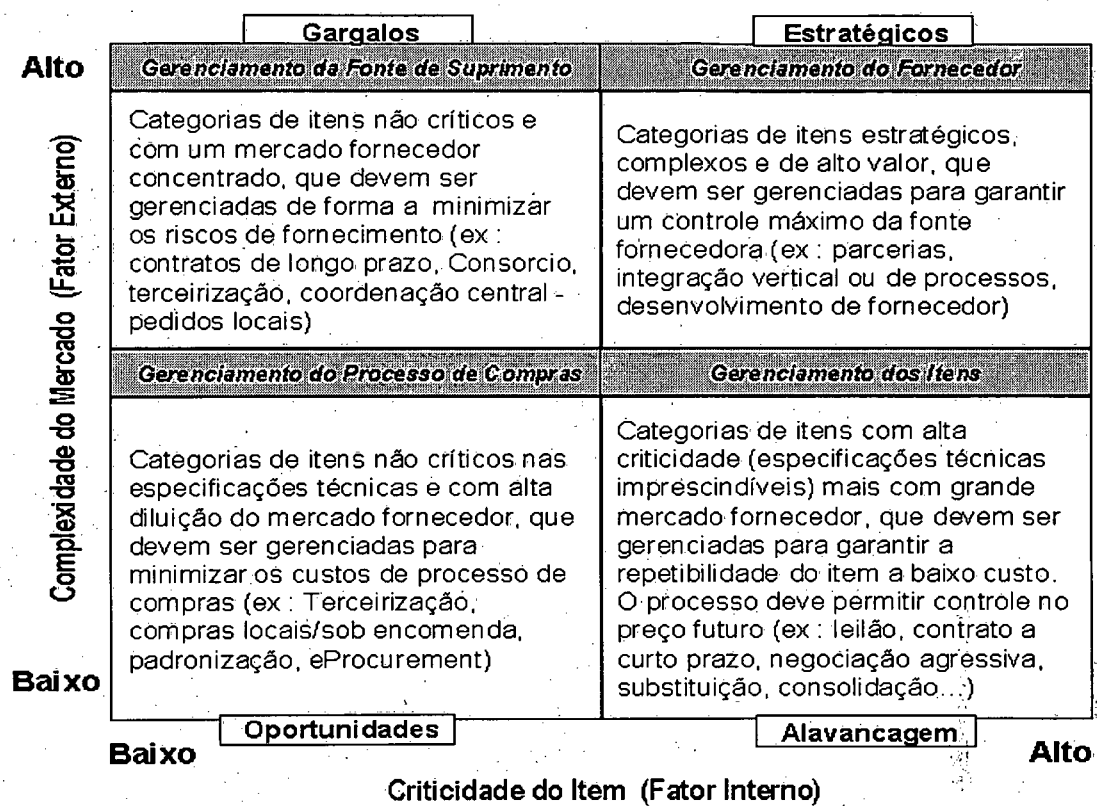
6.6 - Identificação da Melhor Forma de Comprar

As categorias candidatas ao *Strategic Sourcing* foram submetidas à Matriz do *Strategic Sourcing*, ferramenta que tem o objetivo de identificar por categoria a estratégia de compra que leve ao máximo benefício. Esta ferramenta está esquematizada nas Figuras 6.6-1 e 6.6-2 a seguir.

A estratégia para cada categoria de compras foi orientada pelo seu posicionamento na Matriz do *Strategic Sourcing*, considerando a criticidade dos seus itens (fator interno) e a complexidade do seu mercado fornecedor (fator externo).

Cada quadrante possui estratégias e modalidades de compras próprias como foi exemplificado na Figura 6.6-2. O posicionamento das modalidades de compras na matriz pode variar de acordo com o tipo de indústria que se esteja trabalhando.

Foram realizadas reuniões com conhecedores do assunto, integrantes de várias áreas da *Petrobras*, para o estabelecimento dos critérios, e dos seus respectivos pesos, adotados para o enquadramento das categorias de compras na matriz do *Strategic Sourcing*. O resultado aparece na Tabela 6.6-1 a seguir.



Fonte: ACCENTURE (2001a).
Figura 6.6-1: A Matriz do *Strategic Sourcing*



Fonte: ACCENTURE (2001a).
Figura 6.6-2: Modalidades de Compra na Matriz do *Strategic Sourcing*

Tabela 6.6-1: Critérios para a Matriz do *Strategic Sourcing*

Eixos	Critérios	Peso	Considerações
Eixo - X Fatores Internos Criticidade do Item para a Empresa	1. Gasto total com os itens 2. Risco do não abastecimento 3. Criticidade de fornecimento e logística 4. Risco de não-conformidade do material	30 % 20 % 20 % 30 %	<ul style="list-style-type: none"> • Valor comprado em R\$ • Impacto no custo do produto • Impacto na produção / empresa pelo não abastecimento • Complexidade • Dificuldades de atendimentos de emergência • Risco de segurança ambiental, de parada de produção e de não conformidade devido a qualidade do produto
Eixo - Y Fatores Externos Complexidade do Mercado	1. Número de fornecedores, dominância e nível de competição 2. Domínio da tecnologia pelo fornecedor 3. Mercado nacional desenvolvido	50 % 30 % 20 %	<ul style="list-style-type: none"> • Fornecedores dominantes • Falta de alternativas de fornecimento • Existência de cartel, monopólio • Impacto da tecnologia na competição de mercado • Necessidade de utilização de fornecedores internacionais

Fonte: ACCENTURE (2001a).

As equipes da *Petrobras* definiram também as escalas de pontuação para cada critério estabelecido. A pontuação dos critérios relativos ao Eixo X - Fatores Internos - Criticidade dos itens da Empresa - foi estabelecida da seguinte maneira:

- Gasto total com os itens (Peso = 30%):

5 pontos → Maior que R\$ 50 Milhões;

4 pontos → De R\$ 50 Milhões a R\$ 30 Milhões;

3 pontos → De R\$ 30 Milhões a R\$ 10 Milhões;

2 pontos → De R\$ 10 Milhões a R\$ 5 Milhões;

1 ponto → Abaixo de R\$ 5 Milhões.

- Risco do não abastecimento (Peso = 20%):

5 pontos → A falta dos itens pára a produção;

3 pontos → A falta dos itens impacta parcialmente a produção;

1 ponto → A falta dos itens não tem impacto sobre a produção.

- Criticidade de fornecimento e logística (Peso = 20%):

5 pontos → Itens de logística difícil (importados, frete especial, atendimento de emergências crítico, ...);

3 pontos → Itens de logística com alguma dificuldade;

1 ponto → Itens de logística fácil (nacionais, atendimento fácil em emergência, possíveis compras regionais, ...).

- Risco de não-conformidade do material (Peso = 30%):

5 pontos → Não conformidade dos itens impacta diretamente a qualidade do produto final, segurança e meio ambiente (vazamentos, contaminação, risco de vida para empregados / terceiros, ...);

3 pontos → Não conformidade dos itens impacta parcialmente a qualidade do produto final, segurança e meio ambiente;

1 ponto → Não conformidade dos itens não tem impacto na qualidade do produto final, segurança e meio ambiente.

A pontuação dos critérios do Eixo Y - Fatores Externos - Criticidade do Mercado foi estabelecida da seguinte forma:

- Número de fornecedores, dominância e nível de competição (Peso = 50%):

5 pontos → Pouquíssimos fornecedores, um único fornecedor domina o mercado, monopólio;

3 pontos → Poucos fornecedores, mercado concentrado nos maiores fornecedores, competição “organizada”, possível prática de cartel;

1 ponto → Muitos fornecedores, sem domínio claro de mercado, competição livre.

- Domínio da tecnologia pelo fornecedor (Peso = 30%):

5 pontos → Tecnologia proprietária de pouquíssimos fornecedores, sendo um fator decisivo de diferenciação no mercado, compra baseada na tecnologia;

3 pontos → Tecnologia dominada por poucos, sendo um fator de diferenciação no

mercado, compra baseada na tecnologia e preço;

1 ponto → Tecnologia disseminada pelos fornecedores, não sendo fator diferenciador para o mercado, compra baseada exclusivamente no preço.

- Mercado nacional desenvolvido (Peso = 20%):

5 pontos → Não existe mercado nacional para os itens, 100% das compras são importações;

3 pontos → Mercado nacional com poucas opções, apresentando alguma competitividade com o internacional;

1 ponto → Mercado nacional totalmente desenvolvido, muitas opções e muito competitivo com o internacional.

Baseado nos critérios, seus pesos e nas pontuações as categorias de materiais foram enquadradas na matriz do *Strategic Sourcing* visando o estabelecimento das estratégias de compras com maior potencial de benefícios.

Para as categorias de materiais situadas no quadrante “Gerenciamento das Fontes de Suprimento (Gargalos)” busca-se garantir o suprimento a longo prazo. Categorias neste quadrante têm a base de fornecedores restrita e itens de baixa criticidade na sua especificação técnica e alto custo de substituição do fornecedor. As modalidades de compra possíveis são: terceirização, contratos renováveis e consórcio.

Para as categorias situadas no quadrante “Gerenciamento do Fornecedor (Estratégicos)” deve-se desenvolver uma vantagem competitiva por meio de um relacionamento privilegiado. As características das categorias neste quadrante são: base fornecedora restrita; item de alta importância estratégica para os negócios da *Petrobras*; item que necessita ter maximizado o controle na entrega, na qualidade e nos preços; e o alto custo de substituição do fornecedor. As modalidades de compra possíveis são: desenvolvimento do fornecedor; aliança estratégica; e integração vertical.

Categorias situadas no quadrante “Gerenciamento dos Itens (Alavancagem)” devem ter a garantia de compra ao menor preço. Suas características são: base fornecedora ampla; item de alta importância estratégica para o negócio da empresa; e baixos custos de substituição do fornecedor. As modalidades de compra possíveis são: negociação agressiva; licitação eletrônica; e compra *spot*.

Categorias de materiais situadas no quadrante “Gerenciamento dos Processos de Compras (Oportunidades)” devem ter processamentos automáticos para minimizar os esforços de compras. Suas características são: base fornecedora ampla; especificações técnicas básicas; itens padronizados; e baixo custo de substituição do fornecedor. As modalidades de compra possíveis são: terceirização; catálogo eletrônico; e compras descentralizadas

Os dados obtidos para cada categoria de compras foram inseridos na Matriz do *Strategic Sourcing* e o resultado é apresentado na Tabela 6.6-2 a seguir.

Tabela 6.6-2: Aplicação da Matriz do Sourcing

# da Categoria	Nome da Categoria	Valor Total (em R\$ MM)	Críticidade (do item para a Empresa)				Complexidade do Mercado				Resultado	
			Gasto Total com os itens	Risco de não- abastec.	Críticidade de fornecim. e logística	Risco de não- conform. do material	# fornecedores	dominância/nível de competição	Domínio da tecnologia/p/ fornecedor	Mercado Nacional Desenvolvido	Críticidade Final	Complexidade Final
0002a	VALVULAS NAO ACIONADAS POR FORÇA MOTRIZ	126,3	5	5	2	2	5	5	4	4	4,4	4,5
0002b		25,0	3	5	2	2	4	4	1	2	3,5	2,7
0002c		37,3	4	5	5	5	5	3	4	4	4,7	3,5
0002d		8,1	3	5	5	5	5	4	4	5	4,4	4,2
0003		236,3	5	5	3	3	5	5	2	3	4,6	3,7
0005		95,2	5	1	2	2	1	3	2	3	2,4	2,7
0006a		31,1	4	2	4	4	3	4	3	3	3,3	3,1
0006b		26,7	3	2	2	2	1	5	5	1	2	4,2
0010a		4,0	1	3	2	2	4	3	3	2	2,5	2,8
0011		39,0	4	2	2	2	2	3	5	5	2,6	4
0014		35,9	4	2	2	2	2	2	2	2	2,6	2
0016		29,9	3	1	1	1	2	1	1	1	1,9	1
0017a		52,3	5	3	3	3	3	3	3	3	3,6	3
0018		27,1	3	3	4	4	5	3	4	3	3,8	3,3
0019a		10,1	3	2	4	4	3	2	4	4	3	3
0019b		16,4	3	3	3	3	4	5	5	3	3,3	4,6
0021		24,2	3	1	2	2	2	3	2	2	2,1	2,5
0026		18,4	3	2	4	4	2	4	3	3	2,7	3,9
0030a		4,1	1	2	2,5	3	3	4	2	3	2,1	3,2
0030d		6,9	2	2	1	1	3	2	1	1	2,1	1,5
0037a		3,6	1	2	2	2	2	3	2	3	1,7	2,7
0040a		38,8	4	3	4	4	5	3	3	3	4,1	3
0041		10,0	3	3	3	3	2	4	2	2	2,7	3,2
0045		8,9	2	3	3	3	5	3	3	2	3,3	2,8
0046		8,6	2	3	3	3	2	2	3	2	2,4	2,3
0048a		2,8	1	3	3	3	3	5	2	3	2,4	3,7
0048b		2,2	1	3	3	3	3	3	3	4	2,4	3,2
0048c		3,5	1	3	3	3	3	3	3	4	2,4	3,2
0053		6,5	2	4	2	2	5	2	2	2	3,3	2
0057		6,0	2	1	1	2	3	1	1	1	2,1	1
0062		5,1	2	3	3	3	2,5	3	4	2	2,55	3,1
0069		4,1	1	2	3	3	4	3	2	3	2,5	2,7
0079		4,1	1	3	4	4	3	2	2	1	2,6	1,8

Fonte: ACCENTURE (2001a).

6.7 - Matriz de Priorização de Oportunidades

A definição das ondas, por meio da priorização das categorias de compras a serem implantadas no *Strategic Sourcing*, foi feita com o uso da ferramenta denominada “Matriz de Priorização de Oportunidades”, apresentada na Figura 6.7-1 a seguir. A prioridade é o resultado da relação entre a facilidade de implantação e o benefício potencial esperado para cada categoria de compras.

A dimensão do benefício potencial estimado por categoria é apresentada mais adiante.

A facilidade de implantação leva em conta: (1) restrições à mudança do modelo de fornecimento; (2) o esforço de gerenciamento devido à centralização / descentralização das compras; (3) a criticidade dos itens (Fator Interno da Matriz do *Sourcing* - seção 5.6); (4) complexidade e volatilidade do mercado fornecedor (Fator Externo da Matriz do *Sourcing* - seção 5.6); (5) restrições governamentais; e (6) dificuldade de acesso à informação do mercado.



Fonte: ACCENTURE (2001a).
Figura 6.7-1: Matriz de Priorização de Oportunidades

Por meio de reuniões da empresa de consultoria com integrantes do SSM foram definidas as escalas de pontuação para os critérios da matriz, que são apresentadas na Tabela 6.7-1 a seguir.

Tabela 6.7-1: Critérios para a Matriz de Priorização de Categorias

Eixos	Critérios	Peso	Considerações
Eixo - X Benefício Potencial	1. Gasto anual e benefício potencial	100 %	▪ Estimativa de benefício potencial
Eixo - Y Facilidade de Implementação	1. Restrições à mudança do modelo de fornecimento	20 %	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Restrições relativas à contratos, novos investimentos, custos com mudanças com o fornecedor ▪ Complexidade de gerenciamento da implantação da categoria e regionalização dos usuários / compradores ▪ Dificuldade em atender a especificação e complexidade de processos / tecnologias envolvidas ▪ Falta de concorrência perfeita ▪ Existência de entraves ou legislação imposta pelo governo (autorizações) ▪ Dificuldade de acesso à informação sobre o mercado, custos do processo produtivo, ...
	2. Esforço de gerenciamento / regionalização	25 %	
	3. Criticidade dos itens - Fatores internos (buscar na matriz do <i>Strategic Sourcing</i>)	15 %	
	4. Complexidade e volatilidade do mercado - Fatores Externos (buscar na matriz do <i>Strategic Sourcing</i>)	15 %	
	5. Restrições governamentais	5 %	
	6. Dificuldade de acesso à informação do mercado	20 %	

Fonte: ACCENTURE (2001a).

A pontuação dos critérios do Eixo Y - Facilidade de Implementação - foi estabelecida da seguinte forma:

- Restrições à mudança do modelo de fornecimento (Peso = 30%):

1 ponto → Alianças/grandes contratos com prazo de validade maior que 2 anos, custo de mudança de fornecedor altíssimo (necessidade de troca total de equipamentos, necessidade de passagem de conhecimento/expertise, multa por rescisão/quebra do contrato ...);

3 pontos → Contratos de longo prazo com prazo de validade até 1 ano, médio custo de mudança do fornecedor;

5 pontos → Inexistência de contratos de longo prazo.

- Esforço de gerenciamento / regionalização (Peso = 25%):

1 ponto → Compras e usuários bem pulverizados pelas regiões do país, processo de compras complexo (aproximadamente 100 % importação, sob projeto específico, complexidade do processo licitatório...);

3 pontos → Compras e usuários com alguma pulverização ou grandes compradores / usuários localizados em regiões específicas do país, longe do Sudeste. Processo de compras com complexidade média;

5 pontos → Compras bem centralizadas em na Unidade Materiais, processo de compras sem dificuldades.

- Criticidade dos itens - Fatores internos (buscar na matriz do *Strategic Sourcing*) (Peso = 15%):

1 ponto → Itens muito engenheirados, com especificações detalhadas, processo de compra complexo e muito influenciados por tecnologia;

3 pontos → Itens com especificações mais simplificadas, processo de compras com alguma complexidade e com alguma influência de tecnologia;

5 pontos → Itens de padrão de mercado (prateleira), processo de compra fácil, tecnologia não influencia.

-Complexidade e volatilidade do mercado - Fatores Externos (buscar na matriz do *Strategic Sourcing*) (Peso = 25%):

1 ponto → Competição difícil (monopólio e/ou cartéis muito organizados);

3 pontos → Competição com algum grau de dificuldade (cartéis);

5 pontos → Competição é livre.

- Restrições governamentais (Peso = 25%):

1 ponto → Existem claras restrições governamentais às compras desta categoria (ex.:

legislação ambiental, necessidade de aprovação dos itens por órgão específico);

3 pontos → Existem algumas restrições governamentais às compras desta categoria;

5 pontos → Não existem restrições às compras desta categoria.

- Dificuldade de acesso à informação do mercado (Peso = 25%):

1 ponto → Muita dificuldade de acesso às informações desse mercado (pouca ou nenhuma publicação especializada, pouca ou nenhuma informação sobre custos do fornecedor/processo produtivo, pouca ou nenhuma abertura para obter as informações junto aos fornecedores...);

3 pontos → Acesso às informações desse mercado requer esforço médio;

5 pontos → Informações desse mercado são de fácil acesso.

A pontuação do critério do Eixo X - Benefício Potencial foi estabelecida com base em resultados alcançados pela empresa de consultoria *Accenture* na redução dos valores comprados quando na implantação de *Strategic Sourcing* para a indústria de Petróleo norte-americana. Foi baseada nos benefícios potenciais médios de 10% obtidos no mercado norte-americano, levando em conta a realidade nacional de mercado imaturo, a realidade estatal da *Petrobras* e ainda a sua condição de ser a maior empresa do Brasil. Foram estabelecidos limites para os benefícios potenciais básicos, de 2% mínimo e de 10% máximo, correspondentes à condição conservadora ou à condição agressiva, respectivamente, durante a implantação do *Strategic Sourcing*.

Foi utilizada então a “Ferramenta de Benefícios” para promover um ajuste do benefício potencial básico máximo e mínimo estimados na redução dos valores a serem comprados. São três os fatores considerados para o ajuste: (1) Eficiência do Processo; (2) Consolidação de Fornecedores; e (3) Consolidação de Itens / Demanda. A estrutura de pontuação desses três fatores é apresentada por meio das Tabelas 6.7-2, 6.7-3 e 6.7-4 a seguir.

Tabela 6.7-2: Pontuação para a Otimização de Processos

OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS	
Pontuação	Significado
+++	Claras e Grandes oportunidades de benefícios de otimização dos processos de compra. Muitos itens sendo comprados por muitas unidades diferentes de forma spot e AFM's de pequeno valor. AFM = Autorização de Fornecimento de Material (contrato de compra)
++	Existência de algumas oportunidades de benefícios de otimização dos processos de compra. Vários itens sendo comprados por várias unidades diferentes de forma spot e AFM's de valor mediano.
+	Poucas oportunidades de benefícios de otimização dos processos de compra. Alguns itens sendo comprados por várias unidades diferentes de forma spot e AFM's de valor mediano.
o	Otimização dos processos de compras não traz benefício algum.
-	Já foram realizados trabalhos de otimização dos processos de compra. Alguns itens sendo comprados de forma centralizada, de forma spot e/ou alguns contratos de longo prazo e AFM's de valor mediano. Este critério não pode ser considerado como parte do benefício base, que deverá ser decrescido percentualmente.
--	Já foram realizados muitos trabalhos de otimização dos processos de compra. Diversos itens sendo comprados de forma centralizada, via grandes contratos de longo prazo (ex: utilização do conceito de loja, AEM sendo controlada pelo usuário). Este critério não pode ser considerado como parte do benefício base, que deverá ser decrescido percentualmente.
---	Não existe nenhum tipo de oportunidade devido a realizações anteriores de muitos trabalhos de otimização dos processos de compras. Todos itens sendo comprados de forma centralizada, via grandes contratos de longo prazo (ex: utilização do conceito de loja, AEM sendo controlada pelo usuário, e-Procurement, etc.). Este critério não pode ser considerado como parte do benefício base, que deverá ser decrescido percentualmente.

Fonte: ACCENTURE (2001a).

Tabela 6.7-3: Pontuação para a Consolidação de Fornecedores

CONSOLIDAÇÃO DOS FORNECEDORES	
Pontuação	Significado
+++	Claras e grandes oportunidades de benefícios com consolidação de fornecedores. Compras muito pulverizadas entre muitos fornecedores. Inexistência de dominância de fornecedores. Inexistência de contratos de longo/prazo, predominância de compras spot.
++	Existem várias oportunidades de benefícios com consolidação de fornecedores. Compras bem pulverizadas entre diversos fornecedores. Dominância dos fornecedores não é clara. Existência de poucos contratos de longo prazo com pouca representatividade e predominância de compras spot.
+	Existem algumas oportunidades de benefícios com consolidação de fornecedores. Compras muito pulverizadas entre alguns fornecedores. Certa dominância de alguns fornecedores. Existência de poucos contratos de longo prazo e predominância de compras spot.
o	Consolidação de fornecedores não traz benefício algum.
-	A base de fornecedores já teve algum tipo de consolidação ou o mercado teve certa concentração por meio de fusões e aquisições. Existência de contrato de longo prazo com alguma representatividade e fornecedores apresentando dominância para os itens da categoria.
--	A base de fornecedores foi bastante consolidada e/ou o mercado teve uma concentração relevante por meio de fusões e aquisições. Existência de contratos de longo prazo com representatividade e fornecedores apresentando clara dominância para os itens da categoria (alguma formação de cartel).
---	A base de fornecedores foi consolidada ao máximo e/ou o mercado teve uma significativa/grande concentração por meio de fusões e aquisições. Existência de contratos de longo prazo com muita representatividade e poucos fornecedores apresentam dominância total para os itens da categoria (cartel fechado/monopólio).

Fonte: ACCENTURE (2001a).

Tabela 6.7-4: Pontuação para a Consolidação de Itens / Demanda

CONSOLIDAÇÃO DE ITENS / DEMANDA	
Pontuação	Significado
+++	Claras oportunidades de benefícios com consolidação de itens/demanda. Muitos itens similares/iguais com CM's diferentes que podem ser padronizados e/ou muitas unidades comprando descentralizadamente itens que podem ser comprados por meio de contratos de longo prazo negociados centralmente e gerenciados / utilizados descentralizadamente.
++	Existem oportunidades de benefícios com consolidação de itens/demanda. Existem itens similares/iguais com CM's diferentes que podem ser padronizados e/ou unidades comprando descentralizadamente itens que podem ser comprados por meio de contratos de longo prazo negociados centralmente e gerenciados/utilizados descentralizadamente.
+	Poucas oportunidades de benefícios com consolidação de itens/demanda. Poucos itens similares/iguais com CM's diferentes que podem ser padronizados e/ou poucas unidades comprando descentralizadamente itens que podem ser comprados por meio de contratos de longo prazo negociados centralmente e gerenciados/utilizados descentralizadamente.
o	Consolidação de itens/demanda não traz benefício algum.
-	Os itens/demanda já estão consolidados - já foram executados alguns trabalhos de padronização de CM's e consolidação/centralização de demanda nos itens desta categoria que reduziram as possibilidades de consolidação. Este critério não pode ser considerado como parte do benefício base, que deverá ser decrescido percentualmente.
--	Os itens/demanda já estão bem consolidados - já foram executados muitos trabalhos de padronização de CM's e consolidação/centralização de demanda nos itens desta categoria. Este critério não pode ser considerado como parte do benefício base, que deverá ser decrescido percentualmente.
---	Os itens/demanda já estão bem consolidados ao máximo - já foram executados muitos trabalhos de padronização de CM's e consolidação/centralização de demanda nos itens desta categoria. Este critério não pode ser considerado como parte do benefício base, que deverá ser decrescido percentualmente.

Fonte: ACCENTURE (2001a).

Variações positivas na pontuação refletem a possibilidade de uma real melhoria nos valores dos fatores de ajuste dos benefícios. Variações negativas significam redução da possibilidade de maiores ganhos, por exemplo, categorias já trabalhadas, base de fornecedores já consolidada, etc. Os valores a serem usados na pontuação dos fatores de ajuste são baseados no desvio-padrão obtido entre os valores resultantes da experiência da *Accenture* para esses fatores, conforme mostrado na Tabela 6.7-5 a seguir. A partir da condição neutra das tabelas de pontuação, cada variação da pontuação, para mais ou para menos, corresponde à variação de um desvio-padrão.

Tabela 6.7-5: Valores da Pontuação dos Fatores de Ajuste de Benefício

Experiência <i>Accenture</i> - Benefício / Fatores de Ajuste				
Fonte de Redução do Custo	Min	Max	Típico	Δ
Benefício Básico	2%	10%	6%	
Consolidação - Item	- 1%	2%	1%	0,50%
Consolidação - Fornecedor	- 2%	3%	1%	0,83%
Eficiência do Processo	- 2%	3%	1%	0,83%

Valores para os Fatores de Ajuste do Benefício Potencial Básico

Pontos de Variação	Consolidação Itens	Consolidação Fornecedores	Eficiência do Processo
+++	1,50%	2,50%	2,50%
++	1,00%	1,67%	1,67%
+	0,50%	0,83%	0,83%
o	0,00%	0,00%	0,00%
-	- 0,50%	- 0,83%	- 0,83%
--	- 1,00%	- 1,67%	- 1,67%
---	- 1,50%	- 2,50%	- 2,50%

Fonte: ACCENTURE (2001a).

O valor do benefício potencial mínimo estimado para a redução do valor das compras da categoria válvulas não acionadas por força motriz é apresentado na Tabela 6.7-6 a seguir. O *Projeto Sourcing* adotou uma posição conservadora e não considera a condição estimada de benefício potencial máximo.

Tabela 6.7-6: Benefício Potencial Estimado para a Categoria de Compras Válvulas Não Acionadas por Força Motriz

Fator de Ajuste	Pontuação	Valor do Ajuste	
Consolidação Item	+	0,50%	
Consolidação Fornecedor	++	1,67%	
Eficiência do Processo	+	0,83%	
Ajuste (total) >		3%	
	Benefício Básico	Ajuste	Benefício Potencial
Mínimo >	2%	3%	5%
Máximo >	10%	3%	13%

	Toda a Empresa	Sem o E&P
Valor Comprado	R\$ 35.929.025	R\$ 13.437.455
Benefício Mínimo de 5%	R\$ 671.873	R\$ 1.746.869
Benefício Máximo de 13%	desconsiderado	desconsiderado

Fonte: ACCENTURE (2001a).

Após o trabalho de identificação da dimensão Benefício Potencial para as categorias de compras candidatas ao *Strategic Sourcing*, a Matriz de Priorização foi alimentada e o resultado é apresentado nas Tabelas 6.7-7 e 6.7-8 a seguir.

Tabela 6.7-7: A Aplicação da Matriz de Priorização - Resultado

Nome da Categoria	Valor Total (em R\$ MM)	Resultado			
		Facilidade p/ Impl.	Benefícios s/ E&P	Benefícios c/ E&P	Pontuação de Benefícios
	126,3	2,3	-	-	-
	25,0	2,7	221.516,04	503.445,54	1,5
	37,3	1,9	904.179,98	2.054.954,50	5,0
	8,1	2,9	-	-	-
	236,3	2,1	968.776,92	7.876.235,15	5,0
	95,2	2,2	1.229.763,36	3.173.877,72	5,0
	31,1	2,7	275.353,84	622.972,48	1,5
	26,7	2,8	587.490,47	1.329.163,95	3,0
	4,0	3,3	186.330,32	310.033,81	1,0
	39,0	1,7	-	-	-
VALVULAS NAO ACIONADAS POR FORCA MOTRIZ	35,9	3,9	671.872,76	1.796.451,24	3,5
	29,9	3,6	441.716,99	1.244.273,22	2,5
	52,3	2,3	509.221,66	871.805,62	3,0
	27,1	2,9	471.063,39	676.815,22	2,5
	10,1	2,9	50.499,18	201.191,94	0,5
	16,4	2,4	206.332,52	822.041,90	1,5
	24,2	2,8	382.740,90	1.211.205,37	2,0
	18,4	2,6	214.822,91	460.006,22	1,5
	4,1	3,7	135.507,41	135.778,96	1,0
	6,9	3,5	132.517,23	285.597,47	1,0
	3,6	3,5	62.669,90	84.233,74	0,5
	38,8	2,3	918.692,15	1.424.328,91	5,0
	10,0	2,6	160.980,42	232.630,66	1,0
	8,9	3,2	334.548,94	458.286,22	2,0
	8,6	2,7	107.971,06	287.157,08	1,0
	2,8	3,0	137.766,51	141.154,21	1,0
	2,2	2,9	108.217,95	108.871,18	1,0
	3,5	3,1	28.849,61	28.849,61	0,5
	6,5	2,8	42.424,08	75.353,60	0,5
	6,0	3,0	148.196,66	299.387,18	1,0
	5,1	3,3	172.096,75	211.161,66	1,0
	4,1	3,3	57.108,26	114.905,96	0,5
	3,1	3,6	25.390,78	36.324,44	0,5

Fonte: ACCENTURE (2001a).

Tabela 6.7-8: A Aplicação da Matriz de Priorização - Pontuação dos Critérios

# Categoria	Nome da Categoria	Valor Total (em R\$ Mil)	Facilidade de Implantação					Benefícios			Resultado		
			Restrições Mudança Mod Fornec.	Esforço de Gerenc./ Regionaliz.	Citidade dos Itens - Fat. Internos	Complexo Mercado - Fat. Externos	Restrição Govern.	Dific. de Acesso à Info Mercado	\$ Anual o BenPotencial s/ESP	\$ Anual o BenPotencial c/ESP	Facilidade p/Impl.	Benefícios s/ ESP	Pontuação de Benefícios
			20%	25%	15%	15%	5%	20%	100%	100%			
0002a		126,3	1	5	4,4	4,5	5	2	-	-	2,3	-	-
0002b		25,0	1	3	3,5	3,5	3	5	221.516,04	503.445,54	2,7	221.516,04	503.445,54
0002c		37,3	2	2	4,7	3,5	3	3	904.179,98	2.054.954,50	1,9	904.179,98	2.054.954,50
0002d		8,1	5	5	4,4	4,2	4	1	-	-	2,9	-	-
0003		236,3	1	3	4,6	3,7	5	3	968.776,92	7.876.235,15	2,1	968.776,92	7.876.235,15
0005		95,2	2	1	2,4	2,7	5	3	1.229.763,36	3.173.877,72	2,2	1.229.763,36	3.173.877,72
0006a		31,1	3	3	3,3	3,1	5	5	275.353,84	622.972,48	2,7	275.353,84	622.972,48
0006b		26,7	3	3	2	4,2	5	3	587.490,47	1.329.163,95	2,8	587.490,47	1.329.163,95
0010a		4,0	5	3	2,5	2,8	5	3	186.330,32	310.033,81	3,3	186.330,32	310.033,81
0011		39,0	2,5	1	2,6	4	5	1	-	-	1,7	-	-
0014	VALVULAS NÃO ACONDIÇADAS POR FORÇA MOTRIZ	359	4	4	2,6	2	5	5	671.872,76	1.796.451,24	3,9	671.872,76	1.796.451,24
0016		29,9	2	5	1,9	1	5	3	441.716,99	1.244.273,22	3,6	441.716,99	1.244.273,22
0017a		52,3	2	3	3,6	3	4	2	509.221,66	871.805,62	2,3	509.221,66	871.805,62
0018		27,1	1	5	3,8	3,3	5	4	471.063,39	676.815,22	2,9	471.063,39	676.815,22
0019a		10,1	3	4	3	3	5	2	50.495,18	201.191,94	2,9	50.495,18	201.191,94
0019b		16,4	1	4	3,3	4,6	5	3	206.332,52	822.041,90	2,4	206.332,52	822.041,90
0021		24,2	3	3	2,1	2,5	5	2	382.740,90	1.211.205,37	2,8	382.740,90	1.211.205,37
0026		18,4	5	1	2,7	3,9	4	3	214.822,91	460.006,22	2,6	214.822,91	460.006,22
0030a		4,1	5	3	2,1	3,2	5	5	135.507,41	135.778,96	3,7	135.507,41	135.778,96
0030d		6,9	5	1	2,1	1,5	5	5	132.517,23	285.597,47	3,5	132.517,23	285.597,47
0037a		3,6	3	4	1,7	2,7	5	4	62.669,90	84.233,74	3,5	62.669,90	84.233,74
0040a		38,8	4	1	4,1	3	5	3	918.692,15	1.424.328,91	2,3	918.692,15	1.424.328,91
0041		10,0	2	2	2,7	3,2	5	4	160.980,42	232.630,66	2,6	160.980,42	232.630,66
0045		8,9	4	3	3,3	2,8	5	4	334.548,94	458.286,22	3,2	334.548,94	458.286,22
0046		8,6	4	2	2,4	2,3	5	2	107.971,06	287.157,08	2,7	107.971,06	287.157,08
0048a		2,8	3	3	2,4	3,7	5	4	137.766,51	141.154,21	3,0	137.766,51	141.154,21
0048b		2,2	3	3	2,4	3,2	5	3	108.217,95	108.871,18	2,9	108.217,95	108.871,18
0048c		3,5	3	4	2,4	3,2	5	3	28.849,61	28.849,61	3,1	28.849,61	28.849,61
0053		6,5	5	1	3,3	2	5	3	42.424,08	75.353,60	2,8	42.424,08	75.353,60
0057		6,0	4	2	2,1	1	5	2	148.196,66	299.387,18	3,0	148.196,66	299.387,18
0062		5,1	5	3	2,55	3,1	5	3	172.096,75	211.161,66	3,3	172.096,75	211.161,66
0069		4,1	4	3	2,5	2,7	5	4	57.108,26	114.905,96	3,3	57.108,26	114.905,96
0079		3,1	5	3	2,6	1,8	5	4	25.390,78	36.324,44	3,6	25.390,78	36.324,44

Fonte: ACCENTURE (2001a).

6.8 - Identificação das Ondas de Aplicação do *Strategic Sourcing*

Visando otimizar os esforços de implantação a consultoria da *Accenture* orientou o agrupamento de categorias, formando assim o que se denominou de ondas de implantação. A identificação das ondas de implantação do *Strategic Sourcing* se baseia no tipo de projeto, nos benefícios estimados e na facilidade de implantação que cada categoria de compras proporciona.

Foi considerado que quanto maior o grau de absorção de benefícios desejado, maior seria o esforço requerido para a implantação. Também foi considerado que o valor absoluto dos benefícios seria prioritário. Isto é, seria dada prioridade para categorias de alto valor, mesmo com percentuais de retorno menores. Para a primeira onda foi considerado ainda o seu caráter de aprendizado da metodologia.

Como preparação para a identificação das ondas de implantação foram formados cenários com estabelecimento da quantidade de recursos necessários e o tempo de duração da implantação de cada categoria de compras. Na formação dos cenários foram utilizados quatro projetos padrão, conforme a Tabela 6.8-1 a seguir.

Tabela 6.8-1: Tipos de Projeto

Tipo de Projeto	Complexidade	
	Comercial	Técnica
Projeto 1	Alta	Alta
Projeto 2	Alta	Baixa
Projeto 3	Baixa	Alta
Projeto 4	Baixa	Baixa

Fonte: ACCENTURE (2001a).

A complexidade técnica se baseia na:

- Criticidade de fornecimento e logística, obtida a partir da pontuação do critério relativo ao número de fornecedores e dominância na Matriz do *Strategic Sourcing*;
- Criticidade dos itens da categoria, obtido como resultado final na pontuação da Matriz do *Strategic Sourcing*;
- Tecnologia envolvida, obtida a partir da pontuação do critério de domínio da tecnologia na Matriz do *Strategic Sourcing*.

A complexidade comercial se baseia no:

- Valor Total Gasto, obtido a partir do critério que tratado valor comprado na Matriz do *Strategic Sourcing*;
- Complexidade de mercado fornecedor, obtida a partir do resultado final da pontuação da Matriz do *Strategic Sourcing*;
- Mercado nacional desenvolvido, obtido a partir da pontuação do critério do risco do não-abastecimento na Matriz do *Strategic Sourcing*;
- Restrição à mudança do modelo de fornecimento, a partir da pontuação desse critério na Matriz de Priorização.

Para o dimensionamento do projeto foram estabelecidas premissas em relação às suas etapas. A primeira, de que as etapas têm duração fixa, definidas de acordo com a complexidade técnica e/ou comercial do projeto. A segunda, de que as três primeiras das oito etapas acontecem em paralelo. As oito etapas são as seguintes: (1) Definir requerimentos internos; (2) Analisar o mercado fornecedor; (3) Construir o modelo de Custo Total; (4) Desenvolver o modelo de fornecimento; (5) Conduzir a análise de fornecedores; (6) Completar o processo de cotação; (7) Conduzir negociações; e (8) Implementar acordos de fornecimento.

As características dos quatro tipos de projeto estão apresentadas na Tabela 6.8-2 a seguir.

Tabela 6.8-2: Características dos Projetos

- Características	Projeto 1	Projeto 2	Projeto 3	Projeto 4
- Complexidade Comercial	ALTA	ALTA	BAIXA	BAIXA
- Complexidade Técnica	ALTA	BAIXA	ALTA	BAIXA
- Recursos Fixos <i>Petrobras</i> :				
> Líder	1 (50%)	1 (50%)	1 (50%)	1 (30%)
> Analista de Compras	2 (100%)	1 (100%) Etapas 1, 2 e 3 1 (100%) todas etapas	1 (100%)	1 (100%)
> Analista Técnico	1 (100%)	1 (50%)	1 (100%)	1 (50%)
- Recursos <i>Accenture</i> :				
> Consultor	1 (100%) 1 (50%)	1 (100%)	1 (100%)	1 (50%)
- Duração Etapas (semanas)				
> Etapas 1, 2 e 3	6	5	5	4
> Etapa 4	2	2	2	2
> Etapa 5	4	4	4	4
> Etapa 6	5	4	4	4
> Etapa 7	3	4	3	3
> Etapa 8	2	1	2	1
> Total	22	20	20	20

Fonte: ACCENTURE (2001a).

Após serem mapeadas as características das categorias de compras em função da complexidade técnica e da complexidade comercial, cada categoria foi classificada em um dos quatro tipos de projeto em função das pontuações recebidas. No entanto, em reuniões com as equipes da *Petrobras* envolvidas, foram feitas algumas reclassificações visando adequar os recursos necessários e assim procurar garantir a obtenção dos benefícios estimados. A classificação geral é apresentada na Tabela 6.8-3 a seguir.

Tabela 6.8-3: Classificação das Categorias em Projetos

Número Categoria	Nome da Categoria	\$ Custo Total	\$ Negó- ciável	Complexida- de Técnica	Complexidade Comercial Final	Pontuação Tipo de Projeto		Benefícios			Duração Projeto
						Calcula- da	Ajusta- da	% Min	\$ Mínimo	% Max	
0002a		126,3	126,3	3,5	ALTA	4,4	ALTA	1	1	0%	22
0002b		25,0	11,1	2,2	BAIXA	2,9	ALTA	2	2	2%	20
0002c		37,3	16,4	4,6	ALTA	3,6	ALTA	1	1	6%	22
0002d		8,1	8,1	4,5	ALTA	3,1	ALTA	1	1	0%	22
0003		236,3	29,1	3,2	ALTA	3,9	ALTA	1	1	3%	22
0005		95,2	36,9	2,1	BAIXA	3,4	ALTA	2	1	3%	22
0006a		31,1	13,8	3,4	ALTA	2,5	ALTA	1	2	2%	20
0006b		26,7	11,7	3,0	ALTA	2,6	ALTA	1	2	5%	20
0010a		4,0	2,4	2,5	ALTA	1,5	BAIXA	3	4	8%	18
0011		39,0	17,3	3,2	ALTA	3,9	ALTA	1	1	0%	22
0014	VALVULAS NAO ACIONADAS POR FORÇA MOTRIZ	35,9	13,4	2,2	BAIXA	2,3	BAIXA	4	3	5%	20
0016		29,9	10,6	1,3	BAIXA	2,0	BAIXA	4	4	4%	18
0017a		52,3	30,6	3,2	ALTA	3,5	ALTA	1	1	2%	22
0018		27,1	18,8	3,9	ALTA	3,3	ALTA	1	1	3%	22
0019a		10,1	2,5	3,7	ALTA	3,0	ALTA	1	1	2%	22
0019b		16,4	4,1	3,8	ALTA	3,7	ALTA	1	1	5%	22
0021		24,2	7,7	2,0	BAIXA	2,4	BAIXA	4	4	5%	18
0026		18,4	8,6	3,2	ALTA	3,0	ALTA	1	1	3%	22
0030a		4,1	4,1	2,2	BAIXA	1,8	BAIXA	4	2	3%	20
0030d		6,9	3,2	1,4	BAIXA	1,1	BAIXA	4	4	4%	18
0037a		3,6	2,7	1,9	BAIXA	2,2	BAIXA	4	4	2%	18
0040a		38,8	25,1	3,7	ALTA	2,8	ALTA	1	1	4%	22
0041		10,0	6,9	2,6	ALTA	3,1	ALTA	1	1	2%	22
0045		8,9	6,5	3,1	ALTA	2,0	BAIXA	3	3	5%	20
0046		8,6	3,2	2,8	ALTA	1,8	BAIXA	3	3	3%	20
0048a		2,8	2,8	2,5	ALTA	2,4	BAIXA	3	3	5%	20
0048b		2,2	2,2	2,8	ALTA	2,6	ALTA	1	3	5%	20
0048c		3,5	3,5	2,8	ALTA	2,6	ALTA	1	3	1%	20
0053		6,5	3,6	2,4	ALTA	1,5	BAIXA	3	3	1%	20
0057		6,0	3,0	1,7	BAIXA	1,3	BAIXA	4	4	5%	18
0062		5,1	4,1	3,2	ALTA	1,8	BAIXA	3	1	4%	22
0069		4,1	2,0	2,5	ALTA	1,9	BAIXA	3	1	3%	22
0079		3,1	2,2	2,9	ALTA	1,0	BAIXA	3	3	1%	20

Fonte: ACCENTURE (2001a).

Em uma terceira etapa de filtragem foram selecionadas categorias de compras candidatas à onda-piloto. Procurou-se selecionar aquelas que otimizassem os resultados da implantação da metodologia e as que melhor contribuíssem para a transferência do conhecimento do *Strategic Sourcing*. Foram então selecionadas 10 categorias de compras para com elas se construir cenários da onda-piloto, levando em conta características tais como: facilidade de implantação, alto potencial de benefícios e necessidades específicas da *Petrobras*. Estas 10 categorias selecionadas perfazem um total de R\$ 203 Milhões e são apresentadas na Tabela 6.8-4 a seguir.

Tabela 6.8-4: Categorias Candidatas à Onda-Piloto

# Cate- goria	Categoria	Tipo	Benefícios		Recursos		Prazo (semanas)
			Mínimo	Máximo	Petrobras	Accenture	
0002a		1	-	9.689.315,26	4	1,5	22
0003		1	968.776,92	3.293.841,54	4	1,5	22
0006b		2	587.490,47	1.527.475,21	3	1	20
0010a		4	186.330,32	380.761,96	1,8	0,5	18
0014	Válvulas não Acionadas	3	671.872,76	1.746.869,18	2,5	1	20
0021		4	382.740,90	995.126,33	1,8	0,5	18
0030a		2	135.507,41	460.725,18	3	1	20
0030d		4	132.517,23	386.950,30	1,8	0,5	18
0037a		4	62.669,90	277.538,15	1,8	0,5	18
0057		4	148.196,66	385.311,31	1,8	0,5	18
	Total		3.276.102,56	19.143.914,42			

Fonte: ACCENTURE (2001a).

Para a construção dos cenários os trabalhos com as equipes da *Petrobras* levaram em conta os seguintes aspectos:

- O posicionamento da categoria a partir da Matriz de Priorização;
- As necessidades específicas da *Petrobras*;
- A existência de contratos de longo prazo, tipo AFMG (Autorização de Fornecimento de Material Global), e suas datas de vencimento;
- Os tipos de projeto, para se avaliar a quantidade de recursos disponíveis em relação

aos recursos necessários;

- Os prováveis ganhos de aprendizado já a partir da segunda onda de implantação com uma estimativa de um ganho de 10% a cada onda;
- A maximização de benefícios por recurso.

Com as 10 categorias selecionadas foram montados 8 cenários, que estão apresentados na Tabela 6.8-5.

Em reuniões de avaliação, que levaram em conta as necessidades específicas dos clientes internos, a quantidade de recursos da *Petrobras* necessários para a implantação, bem como os benefícios potenciais, foi selecionado como a onda-piloto o cenário composto das seguintes categorias: Catalisadores FCC; Válvulas não acionadas por força motriz; e cabos elétricos. As três categorias perfazem um total de R\$ 143 Milhões.

Para a conclusão desta fase, na montagem das ondas 2, 3, 4 e 5 foi utilizada a Matriz de Priorização e levado em consideração os seguintes aspectos: as datas de vencimento dos contratos tipo AFMG (contrato de compra global, de longo prazo, para um grupo de materiais, geralmente válido por um ano) envolvidos e a distribuição equilibrada dos recursos a serem utilizados ao longo das ondas de implantação. A transição entre as ondas não deve causar alterações bruscas nos recursos envolvidos.

Ao final desta fase o benefício estimado para o ciclo total do *Strategic Sourcing* foi estimado entre R\$ 10 Milhões e R\$45 Milhões por ano, considerando um valor gasto em compras da ordem de R\$ 444 Milhões, relativos à categorias de materiais que não incluem as demandas da área de *Exploração & Produção*.

Finalizando, a programação do ciclo completo, com cinco ondas e aproximadamente dois anos e meio de duração, está apresentada na Tabela 6.8 - 6 a seguir.

Tabela 6.8-5: Cenários Candidatos à Onda-Piloto

Cenário	# Categoria	Categoria	Tipo	Benefícios		Recursos		Prazo (semanas)
				Mínimo	Máximo	Petrobras	Accenture	
1	0010a		4	186.330,32	380.761,96	1,8	0,5	18
	0030a		2	135.507,41	460.725,18	3	1	20
	0030d		4	132.517,23	386.950,30	1,8	0,5	18
	0037a		4	62.669,90	277.538,15	1,8	0,5	18
	0021		4	382.740,90	995.126,33	1,8	0,5	18
	0057		4	148.196,66	385.311,31	1,8	0,5	18
	Total			1.047.962,41	2.886.413,23	12	3,5	
2	0010a		4	186.330,32	380.761,96	1,8	0,5	18
	0014	Válvulas não Acionadas	3	671.872,76	1.746.869,18	2,5	1	20
	0030a		2	135.507,41	460.725,18	3	1	20
	0030d		4	132.517,23	386.950,30	1,8	0,5	18
	0037a		4	62.669,90	277.538,15	1,8	0,5	18
	Total			1.188.897,62	3.252.844,77	10,9	3,5	
2B	0010a		4	186.330,32	380.761,96	1,8	0,5	18
	0014	Válvulas não Acionadas	3	671.872,76	1.746.869,18	2,5	1	20
	0021		4	382.740,90	995.126,33	1,8	0,5	18
	0030d		4	132.517,23	386.950,30	1,8	0,5	18
	0037a		4	62.669,90	277.538,15	1,8	0,5	18
	Total			1.436.131,11	3.787.245,93	9,7	3	
3	0010a		4	186.330,32	380.761,96	1,8	0,5	18
	0014	Válvulas não Acionadas	3	671.872,76	1.746.869,18	2,5	1	20
	0006b		2	587.490,47	1.527.475,21	3	1	20
	0037a		4	62.669,90	277.538,15	1,8	0,5	18
	Total			1.508.363,45	3.932.644,50	9,1	3	
4	0014	Válvulas não Acionadas	3	671.872,76	1.746.869,18	2,5	1	20
	0010a		4	186.330,32	380.761,96	1,8	0,5	18
	0002a		1	-	9.689.315,26	4	1,5	22
	Total			858.203,08	11.816.946,40	8,3	3	
5	0002a		1	-	9.689.315,26	4	1,5	22
	0021		4	382.740,90	995.126,33	1,8	0,5	18
	0014	Válvulas não Acionadas	3	671.872,76	1.746.869,18	2,5	1	20
	Total			1.054.613,66	12.431.310,77	8,3	3	
5B	0002a		1	-	9.689.315,26	4	1,5	22
	0030d		4	132.517,23	386.950,30	1,8	0,5	18
	0014	Válvulas não Acionadas	3	671.872,76	1.746.869,18	2,5	1	20
	Total			804.389,99	11.823.134,74	8,3	3	
6	0014	Válvulas não Acionadas	3	671.872,76	1.746.869,18	2,5	1	20
	0010a		4	186.330,32	380.761,96	1,8	0,5	18
	0003		1	968.776,92	3.293.841,54	4	1,5	22
	Total			1.826.980,01	5.421.472,68	8,3	3	

Fonte: ACCENTURE (2001a).

Tabela 6.8-6: Ciclo Completo das Cinco Ondas do Projeto Sourcing

Categoria	Nome de Categoria	Gasto Total c/ os Itens	Valor Negociável	Tipo de Projeto	Benefícios				Recur- sos	Recur- sos Produtiv.	Onda
					Pontuação Ajustada	% Mín	\$ Mínimo	\$ Máximo			
0002a		126.382.373	126.382.373	1	0%	-	-	9.689.315	6	6	1
0014	VALVULAS NAO ACIONADAS POR FORCA MOTRIZ	35.929.025	13.437.455	3	5%	671.873	671.873	1.746.869	4	4	1
0030d		6.854.339	3.180.413	4	4%	132.517	132.517	386.950	2	2	1
	TOTAL DA ONDA PILOTO	169.165.737	143.000.242		1%	804.390	804.390	11.823.135	11	11	
0005		95.216.332	36.892.901	1	3%	1.229.763	1.229.763	4.181.195	6	5	2
0006b		26.583.279	11.749.809	2	5%	587.490	587.490	1.527.475	4	4	2
0030a		4.073.369	4.065.222	2	3%	135.507	135.507	460.725	4	4	2
0045		8.870.056	6.475.141	3	5%	334.549	334.549	852.560	4	3	2
0010a		4.043.919	2.430.395	4	8%	186.330	186.330	380.762	2	2	2
0037a		3.610.018	2.685.853	4	2%	62.670	62.670	277.538	2	2	2
	TOTAL DA ONDA 2	142.396.972	64.299.372		4%	2.536.310	2.536.310	7.680.256	22	19	
0018		27.072.609	18.842.536	1	3%	471.063	471.063	1.978.466	6	4	3
0040a		36.845.334	25.055.240	1	4%	918.692	918.692	2.923.111	6	4	3
0002b		18.400.249	8.592.916	1	3%	214.823	214.823	902.266	6	4	3
0048a		2.823.084	2.755.330	3	5%	137.767	137.767	358.193	4	3	3
0048b		2.177.424	2.164.359	3	5%	108.218	108.218	281.367	4	3	3
0048c		3.461.954	3.461.954	3	1%	28.850	28.850	305.806	4	3	3
0079		29.862.557	10.601.208	4	4%	441.717	441.717	1.289.814	2	2	3
0016		24.224.107	7.654.818	4	5%	382.741	382.741	995.126	2	2	3
	TOTAL DA ONDA 3	146.867.318	79.128.361		3%	2.703.870	2.703.870	9.034.139	32	25	
0019a		37.362.809	16.439.636	1	6%	904.180	904.180	2.219.351	6	4	4
0026		10.059.597	2.524.959	1	2%	50.499	50.499	252.496	6	4	4
0057		52.308.337	30.553.300	1	2%	509.222	509.222	2.953.486	6	4	4
0006a		25.172.277	11.075.802	2	2%	221.516	221.516	1.107.580	4	3	4
0053		31.148.624	13.767.692	2	2%	275.354	275.354	1.376.769	4	3	4
0002c		3.113.524	2.176.353	3	1%	25.391	25.391	199.499	4	2	4
0021		5.987.744	2.963.933	4	5%	148.197	148.197	385.311	2	2	4
0003		8.066.960	8.066.960	1	0%	-	-	618.467	6	4	4
	TOTAL DA ONDA 4	173.219.871	87.568.634		2%	2.134.358	2.134.358	9.112.959	36	25	
0046		8.614.712	3.239.132	3	3%	107.971	107.971	367.102	4	2	5
0011		236.287.055	29.063.308	1	3%	968.777	968.777	3.293.842	6	3	5
0017a		38.952.307	17.333.776	1	0%	-	-	1.271.144	6	3	5
0019b		16.440.838	4.126.650	1	5%	206.333	206.333	536.465	6	3	5
0041		9.969.885	6.899.161	1	2%	160.980	160.980	712.913	6	3	5
0062		5.067.880	4.130.372	1	4%	172.097	172.097	502.523	6	3	5
0069		4.055.504	2.015.586	1	3%	57.108	57.108	218.355	6	3	5
0002d		6.458.880	3.636.360	3	1%	42.424	42.424	333.332	4	2	5
	TOTAL DA ONDA 5	325.847.061	70.444.284		2%	1.715.690	1.715.690	7.235.674	40	24	

Fonte: ACCENTURE (2001a).

7 – CONCLUSÃO

A avaliação do *Plano Estratégico do Sistema Petrobras* (PETROBRAS, 2001b) demonstrou que, para melhor suportar os esforços das unidades da Empresa empenhadas em atender as metas estabelecidas, o Sistema de Suprimento de Material (SSM) deve aumentar o seu desempenho. As melhorias do SSM deverão reduzir o custo final dos produtos principais da Empresa. Além disso, o SSM deve ampliar sua área de atuação dentro do *Sistema Petrobras*, estendendo-se a todos os seus órgãos, colaborando assim com a diretriz de integração total do *Sistema*.

Essa necessidade de aumento de desempenho motivou esta dissertação, que é um ensaio de estruturação de processos para o SSM onde ficam evidenciados os seus fluxos de atividades, permitindo aos envolvidos a percepção de como estão inseridos aos negócios da Empresa. O conjunto de processos propostos para o SSM foi apreciado e aceito pelas pessoas chave em seu gerenciamento.

A organização do *Processamento da Demanda*, que inicia o fluxo de atendimento do suprimento dos materiais, reuniu e integrou atividades hoje dispersas, destacando a grande importância que têm na determinação do desempenho de todo o SSM. Destaca-se o *Planejamento do Atendimento de Demanda Futura*, sub-processo que elabora os cenários necessários à análise que executa para a seleção da forma de suprir que conduza ao menor custo total do material, considerando todo o seu ciclo de vida.

Complementando, é apresentado o *Projeto Sourcing*, que está sendo implementado pela Unidade Organizacional de Materiais, órgão corporativo da área de materiais da *Petrobras*, que já representa uma tendência de reorganização do SSM no sentido proposto por esta dissertação. Nele são identificadas e selecionadas categorias

de materiais com demandas constantes para que tenham identificadas a forma de suprir que conduza a materiais com o menor custo total. O *Projeto* estabelece a abordagem regular do mercado fornecedor para cada categoria de material cujo planejamento do atendimento de demandas é executado. Na busca do aumento do desempenho formas inovadoras de suprir serão avaliadas e, caso selecionadas, o *Projeto* irá implantá-las.

O ensaio realizado é um trabalho parcial que apenas colocou em foco a busca do aumento do desempenho do SSM de forma estruturada. Abordou o seu Nível Processo, que ainda necessita de trabalhos complementares que abordem o Nível Organização e o Nível Trabalho/Trabalhador, para que sejam identificados os seus fatores de desempenho (RUMMLER & BRACHE 1995). Todos os fluxos de atividades dos processos propostos para o SSM deverão ser detalhados e estudados, a fim de que sejam identificadas as competências necessárias para executá-los. Este conhecimento é um insumo básico para a abordagem adequada do Nível Trabalho/Trabalhador. O estudo dos processos do SSM também favorecerá ao perfeito entendimento dos produtos gerados, destacando os valores que agregam, e a identificação de elos na sua cadeia de valor (PORTER, 1990), *trade-offs* a serem gerenciados, que poderão se tornar temas de futuras dissertações. Finalmente, a abordagem do Nível Organização deverá orientar suas metas, sua estrutura organizacional e o seu gerenciamento, para que favoreçam a um alto desempenho na realização em seu Nível Processo das atividades geradoras de seus produtos principais, únicos responsáveis pela transferência aos negócios da Empresa dos valores a serem agregados pelo SSM.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACCENTURE, 2001a, *Projeto Sourcing - Relatório Final da Fase-1*, Rio de Janeiro, mai. 2001.
- ACCENTURE, 2001b, *Strategic Sourcing - Manual de Treinamento*, Rio de Janeiro, jun. 2001.
- ASMAT, 1959, *Manual de Suprimento*, 1 ed., Rio de Janeiro, Assessoria Geral de Material da Petrobras, jan. 1959.
- A.T.KEARNEY, 2000, “Avaliação das Oportunidades na Função de Suprimentos e Planejamento de Materiais”, *Relatório de Consultoria de Benchmarking*, Rio de Janeiro, 18 fev. 2000.
- BOWERSOX, Donald J., CLOSS David J., 1996, *Logistical Management: the integrated supply chain process*, 3 ed., New York, The McGraw-Hill Companies.
- CAMPOS, Vicente F., 1990, *Gerência da Qualidade Total: estratégia para aumentar a competitividade da empresa brasileira*, 1 ed., Belo Horizonte, Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG.
- CHRISTOPHER, M., 1997, *Logística de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços*, 1 ed., São Paulo, Editora Pioneira.
- JACOB, R., 1992, “The Search for The Organization of Tomorrow”, *Fortune Magazine*, May 18, pp. 66-72.
- LAMBERT, Douglas M., STOCK, James R., 1992, *Strategic Logistics Management*, 3 ed., Chicago, Richard D. Irwin Inc.

LEENDERS, Michiel R., BLENKHORN, David L., 1991, *Marketing*

Reverso: um novo conceito no relacionamento comprador, 1 ed., São Paulo, McGraw-Hill.

PETROBRAS, 1999a, “Petrobras 2010: Crescimento e Rentabilidade”,

Relatório do Plano Estratégico do Sistema Petrobras, Conselho de Administração da Petrobras, Ata CA 1172, item 11, 15 out. 1999.

PETROBRAS, 1999b, “Desdobramentos da Reunião do SSM de 24 e 25/06/99”, *Documento Interno Petrobras*, DIP SERMAT/DIPROS 052/1999, 16 set. 1999.

PETROBRAS, 2000, “Novo Modelo Organizacional da Petrobras”, Conselho de Administração da Petrobras, Ata CA 1187, item 15, 20 out. 2000.

PETROBRAS, 2001a, “Plano Estratégico 2001-2005: Crescimento, Rentabilidade e Responsabilidade Social”, *Relatório do Plano Estratégico do Sistema Petrobras*, Conselho de Administração da Petrobras, Ata CA 1191, item 12, 16 fev. 2001.

PETROBRAS, 2001b, “Relatório dos Compromissos Assumidos pela Petrobras na Contratação de Materiais e Equipamentos”, Gerência de Monitorização da Descentralização e Avaliação do Sistema de Suprimento da Unidade Organizacional de Materiais, jul. 2001.

PETROBRAS, 2001c, “Relatório de Estoques de Materiais da Petrobras”, Gerência de Monitorização da Descentralização e Avaliação do Sistema de Suprimento da Unidade Organizacional de Materiais, jul.2001.

PETROBRAS MAGAZINE, 2001, “Petrobras Highlights”, Revista trimestral, v. 7, n. 33, Summer 2001.

PIW, 2000, “PIW Ranks The World’s Top Oil Companies”, *Petroleum Intelligence Weekly Magazine*, Special Supplement, v. XXXIX, n.51, Dec. 18.

PORTER, Michael E., 1991, *Estratégia Competitiva: técnicas para a análise de indústrias e da concorrência*, 5 ed., Rio de Janeiro, Editora Campus.

PORTER, Michael E., 1990, *Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*, 10^a. reimpressão, Rio de Janeiro, Editora Campus.

PORTER, Michael E., 1996, “What is Strategy”, *Harvard Business Review*, Dec. 1996.

QUINN, B., COOKE, R., KRIS, A, 2000, *Shared Services: mining for corporate gold*, 1 ed., London, Financial Times Prentice Hall.

RUMMLER, G. A., BRACHE, A. P., 1995, *Improving Performance: how to manage the white space on the organizational chart*, 2 ed., San Francisco, Jossey-Bassey Inc. Publishers.

SERMAT, 1980, *Manual de Suprimento de Material*, ed. rev., Rio de Janeiro, Serviço de Material da Petrobras.

SERMAT, 1991, *Manual de Gerência de Suprimento de Material*, ed. rev., Rio de Janeiro, Serviço de Material da Petrobras.

SERMAT, 1994, *Manual de Suprimento de Material*, ed. rev., Rio de Janeiro, Serviço de Material da Petrobras.

SERMAT, 1998, *Manual de Suprimento de Material*, ed. rev., Rio de Janeiro, Serviço de Material da Petrobras.

SHANK, J. K., GOVINDARAJAN, V., 1997, *A Revolução dos Custos: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos e para vencer em mercados crescentemente competitivos*, 2 ed., Rio de Janeiro, Editora Campus.

YOSHIZAKI, Hugo, 2001, “Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística”, *Revista Brasileira de Tecnologia e Negócios de Petróleo, Petroquímica, Química Fina e Indústria do Plástico*, Ano IV, n. 18, jul. 2001.

ANEXO I

Índice do Manual de Suprimento da *Petrobras* (ASMAT, 1959)

ÍNDICE DO MANUAL DE SUPRIMENTO

<u>SEÇÕES</u>	<u>ASSUNTO</u>
<u>I</u>	<u>ELABORAÇÃO DO MANUAL DE SUPRIMENTO</u>
<u>II</u>	<u>ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA DE SUPRIMENTO</u> Cap. 1 .O apoio logístico e o Plano Básico Cap. 2 .O suprimento na Administração Central Cap. 3 .O suprimento nas Unidades Cap. 4 .O suprimento nas sub-Unidades Cap. 5 .Criação e movimentação de sub-Unidades Cap. 6 .Inspeção do sistema de suprimento.
<u>III</u>	<u>PLANEJAMENTO</u> Cap. 1 .Procedimento na Administração Central Cap. 2 .Procedimento nas Unidades Cap. 3 .Planejamento a longo prazo.
<u>IV</u>	<u>NORMAS DE SUPRIMENTO</u> Cap. 1 .Normas gerais Cap. 2 .Procedimento na Administração Central Cap. 3 .Instruções para aplicação às Unidades Cap. 4 .Procedimento nas Unidades Cap. 5 .Procedimento nas bases Cap. 6 .Procedimento nas equipes.
<u>V</u>	<u>CLASSIFICAÇÃO E CODIFICAÇÃO</u> Cap. 1 .Classificação de materiais e equipamentos Cap. 2 .Listas de codificação Cap. 3 .Organização de listas de estoque.
<u>VI</u>	<u>CONTROLE DE ESTOQUES E PREVISÃO DE SUPRIMENTO</u> Cap. 1 .Normas gerais Cap. 2 .Materiais com controle centralizado Cap. 3 .Relatórios de situação de estoques Cap. 4 .Depósitos de trânsito Cap. 5 .Controle mecanizado.

<u>VII</u>	<u>AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</u> Cap.1- Normas gerais de aquisição Cap.2- Limites de competência da Administração Central e das Unidades Cap.3- Compra local Cap.4- Compra pelo ESCOM Cap.5- Compra pelo ESPAL Cap.6- Compra por agentes especiais Cap.7- Importação de materiais e equipamentos Cap.8- Compra pelos Escritórios das Representações no exterior Cap.9- Acompanhamento de compras no ESCOM Cap.10- Acompanhamento de compras pelos.Escritórios no exterior Cap.11- Programação de compras Cap.12- Estatística de compras.
<u>VIII</u>	<u>RECEBIMENTO E INSPEÇÃO</u> Cap. 1 - Normas gerais Cap. 2 - Recebimentos pelo ESCOM Cap. 3 - Recebimentos pelas Unidades Cap. 4 - Recebimentos pelos Escritórios no exterior.
<u>IX</u>	<u>ARMAZENAMENTO</u> Cap. 1 - Normas gerais Cap. 2 - Depósitos em transito.
<u>X</u>	<u>FORNECIMENTOS E TRANSFERÊNCIAS</u> Cap. 1 - Fornecimentos Cap. 2 - Transferências.
<u>XI</u>	<u>ACONDICIONAMENTO E REMESSA</u>
<u>XII</u>	<u>INVENTÁRIOS</u>
<u>XIII</u>	<u>BENS PATRIMONIAIS</u>
<u>XIV</u>	<u>MATERIAIS REPARÁVEIS</u>
<u>XV</u>	<u>OBSOLESCÊNCIA E ALIENAÇÃO</u> Cap. 1 - Obsolescência Cap. 2 - Alienação.
<u>XVI</u>	<u>ARMAZÉNS REEMBOLSÁVEIS</u>

IIa. PARTEPROJETOS ESPECIAISXVII CONCEITOS BÁSICOSXVIII PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃOXIX AQUISIÇÃO

Cap.1 - -Local

Cap.2 - Mercado nacional

Cap.3 - No exterior

Cap.4 - Acompanhamento

XX ASSESSORAMENTO TÉCNICOXXI RECEBIMENTO E INSPEÇÃO

Cap. 1 - No Mercado nacional

Cap. 2 - No exterior

XXII ACONDICIONAMENTO E REMESSAANEXOSI TABELAS DE EQUIPAMENTOII TABELAS DE CONSUMO

ANEXO II

Relação das 40 Unidades de Negócio da Petrobras

RELAÇÃO DAS 40 UNIDADES DE NEGÓCIO DA PETROBRAS

ABASTECIMENTO (*Downstream*)

- 20 Unidades de Negócio:

- Refinaria de Duque de Caxias (REDUC)
- Refinaria Gabriel Passos (REGAP)
- Refinaria Isaac Sabbá (REMAN)
- Refinaria Alberto Pasqualini (REFAP)
- Industrialização de Xisto (SIX)
- Bunker
- Transporte Marítimo
- Petroquímica
- Refinaria Presidente Bernardes (RPBC)
- Ref. Landulpho Alves (RLAM)
- Refinaria Presidente Getúlio Vargas (REPAR)
- Fábrica de Fertilizantes Nitrogenados (FAFEN)
- Lubrificantes e Derivados de Petróleo do Nordeste (LUBNOR)
- Dutos e Terminais do Sudeste (DTSE)
- Dutos e Terminais do Centro - Oeste e São Paulo (DTCS)
- Dutos e Terminais do Norte e Nordeste (DTNEST)
- Dutos e Terminais do Sul (DTSUL)
- Refinaria Henrique Lages (REVAP)
- Refinaria Capuava (RECAP)
- Refinaria de Paulínia (REPLAN)

GÁS E ENERGIA

- 2 Unidades de Negócio:

- Gás Natural
- Energia

E&P (*Upstream*)**- 9 Unidades de Negócio:**

Bacia de Campos (UN-BC)
Rio de Janeiro (UN-RIO)
Amazônia (UN-AM)
Bahia (UN-BA)
Sergipe e Alagoas (UN-SEAL)
Espírito Santo (UN-ES)
Sul (UN-Sul)
Bacia de Solimões (UN-BSOL)
Rio Grande do Norte e Ceará (UN-RNCE)

INTERNACIONAL**- 9 Unidades de Negócio:**

Angola
Reino Unido
Estados Unidos
Bolívia
Argentina
Cuba, Cazaquistão e Trinidad & Tobago
Venezuela
Colômbia
Nigéria e Guiné Equatorial